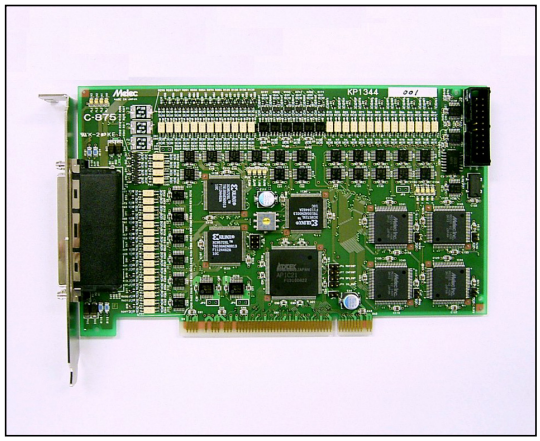
Melec



ステッピング＆サーボモータコントローラ

C-875
取扱説明書
（設計者用）

USER'S MANUAL

本製品を使用する前に、この取扱説明書を良く読んで十分に理解してください。
この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように保管してください。

PR0805-1

はじめに

この取扱説明書は、「ステッピングモータ及びサーボモータ用コントローラ
Ｃ－８７５」を正しく安全に使用していただくために仕様に重きをおいた取り扱い
方法について、ステッピングモータ或いはサーボモータを使った制御装置の設計を担当
される方を対象に説明しています。
使用する前に、この取扱説明書を良く読んで十分に理解してください。
この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように保管してください。

安全に関する事項の記述方法について

本製品は正しい方法で取り扱うことが大切です。
誤った方法で取り扱った場合、予期しない事故を引き起こし、人身への障害や財産の
損壊等の被害を被るおそれがあります。
そのような事故の多くは、危険な状況を予め知っていれば回避することができます。
そのため、この取扱説明書では危険な状況が予想できる場合には、注意事項が記述して
あります。
それらの記述は、次のようなシンボルマークとシグナルワードで示しています。

⚠ 警告 取り扱いを誤った場合に死亡、又は重傷を負うおそれのある警告事項を示します。

⚠ 注意 取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うおそれや物的損害が発生するおそれがある注意事項を示します。

御使用の前に

■本製品は、原子力関連機器、航空宇宙関連機器、車両、船舶、人体に直接関わる
医療機器、財産に大きな影響が予測される機器など、高度な信頼性が要求される装置
向けには設計･製造されておりません。

■入力電源の異常や各信号線の断線、コントローラ本体の故障時でもシステム全体が
安全側に働くように、フェールセーフ対策を施してください。

■本製品に誤った接続を行うと本製品は破損するおそれがあります。接続は注意して
行って下さい。詳しい内容は１４．章を参照して下さい。

■本製品は、メカ破損を防ぐためのLIMIT(オーバートラベル)信号、並びに異常時に
DRIVEを急停止させるためのFSSTOP信号を備えています。
この信号はいずれもACTIVE OFF(B接点入力)となっています。
従って、LIMIT信号及びFSSTOP信号を使用しないシステム構成の場合であっても、
両方向のLIMIT信号並びにFSSTOP信号をNORMAL ON(GND接続)状態に処理しないと
パルス出力を行いません。 詳しい内容は１４－２．項を参照下さい。

■本製品は必ずこの取扱説明書に記載の指定方法及び仕様の範囲内で使用してください。

■スロットに挿入する前に、基板上の各種設定を行う必要があります。
次に示す各項を参照下さい。

4-2. ﾎﾞｰﾄﾞ判別PORT及びﾛｰﾀﾘｰｽｲｯﾁの設定 -------- １４ページ
１０．初期仕様一覧表 ---------- ６７ページ
１１．割り込み ---------- ６８ページ
15-2. 基板形状と寸法 ---------- ８６ページ

■この「取扱説明書」の中で示される応用機能の詳細については、別冊「取扱説明書」
〔応用機能編〕をご覧下さい。

はじめに
安全に関する事項の記述方法について
御使用の前に

目　　次

PAGE

１．　概要 ---------- 7

２．　基本構成
2-1. 機能ブロック図 ---------- 7
2-2. 各ブロック説明 ---------- 8

３．　仕様
3-1. PCI仕様 ---------- 9
3-2. 基本機能 ---------- 9
3-3. 定格 ---------- １０
3-4. オプション ---------- １０
3-5. 応用機能 ---------- １１

４．　Ｉ／Ｏ　ＰＯＲＴ
4-1. I/O PORT表 ---------- １３
4-2. ﾎﾞｰﾄﾞ判別PORT及びﾛｰﾀﾘｰｽｲｯﾁの設定 ---------- １４
4-3. DRIVE COMMAND PORT ---------- １４
4-4. DRIVE DATA1,2,3 PORT (WRITE) ---------- １４
4-5. DRIVE DATA1,2,3 PORT (READ) ---------- １４
4-6. COUNTER COMMAND PORT ---------- １４
4-7. COUNTER DATA1,2,3 PORT (WRITE) ---------- １４
4-8. STATUS1 PORT ---------- １５
4-9. STATUS2 PORT ---------- １５
4-10. STATUS3 PORT ---------- １６
4-11. STATUS4 PORT ---------- １６
4-12. STATUS5 PORT ---------- １７
4-13. 汎用I/O PORT ---------- １７
4-14. I/O INT SET PORT(増設I/O) ---------- １８
4-15. IN10_20INT STATUS PORT(増設I/O) ---------- １８
4-16. IN30_40INT STATUS PORT(増設I/O) ---------- １８
4-17. IN10 PORT (増設I/O) ---------- １９
4-18. IN20 PORT (増設I/O) ---------- １９
4-19. IN30 PORT (増設I/O) ---------- １９
4-20. IN40 PORT (増設I/O) ---------- １９
4-21. OUT10 PORT (増設I/O) ---------- ２０
4-22. OUT20 PORT (増設I/O) ---------- ２０
4-23. OUT30 PORT (増設I/O) ---------- ２０

５．　ＤＲＩＶＥ機能詳細
5-1. JOG DRIVE機能 ---------- ２１
5-2. SCAN DRIVE機能 ---------- ２１
5-3. INDEX DRIVE機能 ---------- ２２
5-4. DRIVE SPEED変更機能 ---------- ２２
5-5. 機械原点検出機能(ORIGIN DRIVE) ---------- ２３
5-6. LIMIT SENSOR兼用機械原点検出機能 ---------- ２３
5-7. S-RATE SCAN DRIVE機能 ---------- ２４
5-8. S-RATE INDEX DRIVE機能 ---------- ２４
5-9. S-RATE DRIVEパラメータ調整機能 ---------- ２５
5-10. 減速停止機能 ---------- ２６
5-11. 即時停止機能 ---------- ２６
5-12. LIMIT停止機能 ---------- ２６
5-13. SERVO DRIVER対応機能 ---------- ２７
5-14. 現在位置読み出し機能 ---------- ２７
5-15. 割り込み要求機能 ---------- ２７
5-16. SPEED DATA Hz 単位設定機能 ---------- ２７

5-17. DRIVE TYPE切り替え機能 ---------- ２８
5-18. 現在SPEED読み出し機能 ---------- ２８
5-19. 設定DATA読み出し機能 ---------- ２８

６．　基本機能ＤＲＩＶＥ　ＣＯＭＭＡＮＤ説明及び動作シーケンス

6-1. 基本機能DRIVE COMMANDのCOMMAND表 ---------- ２９
6-2. 特殊COMMANDのCOMMAND表 ---------- ３０
6-3. NO OPERATION COMMAND ---------- ３０
6-4. SPEC INITIALIZE1 COMMAND ---------- ３１
6-5. PULSE COUNTER INITIALIZE COMMAND ---------- ３２
6-6. ADDRESS INITIALIZE COMMAND ---------- ３５
6-7. ADDRESS READ COMMAND ---------- ３５
6-8. SERVO RESET COMMAND ---------- ３６
6-9. RATE SET COMMAND ---------- ３６
6-10. LSPD SET COMMAND ---------- ３６
6-11. HSPD SET COMMAND ---------- ３７
6-12. DFL COUNTER INITIALIZE COMMAND ---------- ３８
6-13. SET DATA READ COMMAND ---------- ４０
6-14. +/- JOG COMMAND ---------- ４１
6-15. +/- SCAN COMMAND ---------- ４１
6-16. INCREMENTAL INDEX COMMAND ---------- ４１
6-17. ABSOLUTE INDEX COMMAND ---------- ４２
6-18. CSPD SET COMMAND ---------- ４２
6-19. OFFSET PULSE SET COMMAND ---------- ４３
6-20. ORIGIN DELAY SET COMMAND ---------- ４３
6-21. ORIGIN FLAG RESET COMMAND ---------- ４３
6-22. ORIGIN COMMAND ---------- ４４
6-23. SRATE SET COMMAND ---------- ４４
6-24. SLSPD SET COMMAND ---------- ４５
6-25. SHSPD SET COMMAND ---------- ４５
6-26. SSRATE ADJUST COMMAND ---------- ４６
6-27. SERATE ADJUST COMMAND ---------- ４６
6-28. SCSPD1 ADJUST COMMAND ---------- ４７
6-29. SCSPD2 ADJUST COMMAND ---------- ４７
6-30. +/- S-RATE SCAN COMMAND ---------- ４８
6-31. S-RATE INCREMENTAL INDEX COMMAND ---------- ４８
6-32. S-RATE ABSOLUTE INDEX COMMAND ---------- ４８
6-33. ERROR STATUS READ COMMAND ---------- ４９
6-34. SPEED CHANGE COMMAND ---------- ４９
6-35. INT MASK COMMAND ---------- ５０
6-36. PORT SELECT COMMAND ---------- ５１
6-37. SLOW STOP COMMAND ---------- ５１
6-38. FAST STOP COMMAND ---------- ５１
6-39. COUNTER READ ---------- ５２
6-40. SPEED READ ---------- ５２

７．　機械原点検出機能

7-1. 機械原点検出型式 ---------- ５３
7-2. ORG-0型式 ---------- ５４
7-3. ORG-1型式 ---------- ５４
7-4. ORG-2型式 ---------- ５５
7-5. ORG-3型式 ---------- ５５
7-6. ORG-4型式 ---------- ５６
7-7. ORG-5型式 ---------- ５６
7-8. ORG-10型式 ---------- ５７
7-9. ORG-11型式 ---------- ５８
7-10. ORG-12型式 ---------- ５８
7-11. センサの配置 ---------- ５９
7-12. 検出条件 ---------- ５９
7-13. その他の機能 ---------- ５９

８．　ＣＯＵＮＴＥＲ機能詳細

8-1. 機能構成図 ---------- ６０
8-2. ADDRESS COUNTER機能 ---------- ６１
8-3. PULSE COUNTER機能 ---------- ６１
8-4. 偏差COUNTER機能 ---------- ６２
8-5. COMPARATOR機能詳細 ---------- ６３

９．　ＰＵＬＳＥ　ＣＯＵＮＴＥＲ／偏差ＣＯＵＮＴＥＲ　ＣＯＭＭＡＮＤ説明

9-1. COMMAND表 ---------- ６４
9-2. PULSE COUNTER PRESET COMMAND ---------- ６４
9-3. PULSE COUNTER COMPARE REGISTER1 SET COMMAND ---------- ６５
9-4. PULSE COUNTER COMPARE REGISTER2 SET COMMAND ---------- ６５
9-5. PULSE COUNTER COMPARE REGISTER3 SET COMMAND ---------- ６５
9-6. PULSE COUNTER COMPARE REGISTER4 SET COMMAND ---------- ６５
9-7. PULSE COUNTER COMPARE REGISTER5 SET COMMAND ---------- ６５
9-8. 偏差COUNTER PRESET COMMAND ---------- ６５
9-9. 偏差COUNTER COMPARE REGISTER1 SET COMMAND ---------- ６６
9-10. 偏差COUNTER COMPARE REGISTER2 SET COMMAND ---------- ６６

１０．初期仕様一覧表 ---------- ６７

１１．割り込み

11-1. COMMAND終了時の割り込み要求信号 ---------- ６８
11-2. PULSE COUNTER及びDFL COUNTERからの割り込み要求信号 ---------- ６８
11-3. 増設I/Oの入力信号による割り込み要求信号 ---------- ６８
11-4. 割り込み回路構成 ---------- ６８
11-5 割り込み使用上の注意 ---------- ６８

１２．タイミング

12-1. JOG DRIVE TIMING ---------- ６９
12-2. SCAN DRIVE,S-RATE SCAN DRIVE TIMING ---------- ６９
12-3. INDEX DRIVE,S-RATE INDEX DRIVE TIMING ---------- ６９
12-4. ORIGIN DRIVE TIMING ---------- ６９
12-5. SPEED CHANGE TIMING ---------- ７０
12-6. $\overline{\text{DEND}}$信号確認TIMING ---------- ７１
12-7. 減速停止TIMING ---------- ７１
12-8. 即時停止TIMING(1) ---------- ７１
12-9. 即時停止TIMING(2) ---------- ７２
12-10.LIMIT停止TIMING ---------- ７２
12-11.EA,EBクロック入力TIMING ---------- ７３
12-12.RDYINT TIMING(INTA#) ---------- ７３
12-13.CNTINT TIMING(INTA#) ---------- ７４
12-14.DFLINT TIMING(INTA#) ---------- ７５
12-15.IOINT TIMING(INTA#) ---------- ７６
12-16.RESET TIMING ---------- ７６
12-17.BUS TIMING ---------- ７７

１３．ユーザコネクタ及び入出力回路

13-1. J1・J2ユーザコネクタピン配置 ---------- ７８
13-2. J1信号表 ---------- ７８
13-3. J2信号表 ---------- ８０
13-4. 入出力回路 ---------- ８１

１４．接続

14-1. DRIVERとの接続 ---------- ８２
14-2. LIMITスイッチ又はセンサとの接続例 ---------- ８３
14-3. 原点センサとの接続例 ---------- ８３

１５．基板エッジコネクタ及び基板形状
15-1. 基板エッジコネクタ(CN1)信号表 ---------- ８５
15-2. 基板形状と寸法 ---------- ８６

１６．ＣＯＮＴＲＯＬ　ＰＲＯＧＲＡＭ例
16-1. 初期設定例 ---------- ８７
16-2. INITIALIZE PROGRAM例 ---------- ８９
16-3. JOG DRIVE PROGRAM例 ---------- ９０
16-4. SCAN DRIVE PROGRAM例 ---------- ９０
16-5. 絶対指定のINDEX DRIVE PROGRAM例 ---------- ９１
16-6. ORIGIN DRIVE PROGRAM例 ---------- ９２
16-7. PULSE COUNTER DATA READ PROGRAM例 ---------- ９３

１７．トラブルシューティング ---------- ９４

１８．ＤＡＴＡ表
18-1. L-TYPE RATE DATA TABLE ---------- ９６
18-2. M-TYPE RATE DATA TABLE ---------- ９６
18-3. H-TYPE RATE DATA TABLE ---------- ９６
18-4. RATE CURVE GRAPH ---------- ９６

１９．安全設計上の注意事項 ---------- ９８

２０．Ｃ－８７５全ＣＯＭＭＡＮＤ一覧表
20-1. DRIVE COMMANDのCOMMAND表 ---------- ９９
20-2. 特殊COMMANDのCOMMAND表 ---------- １００

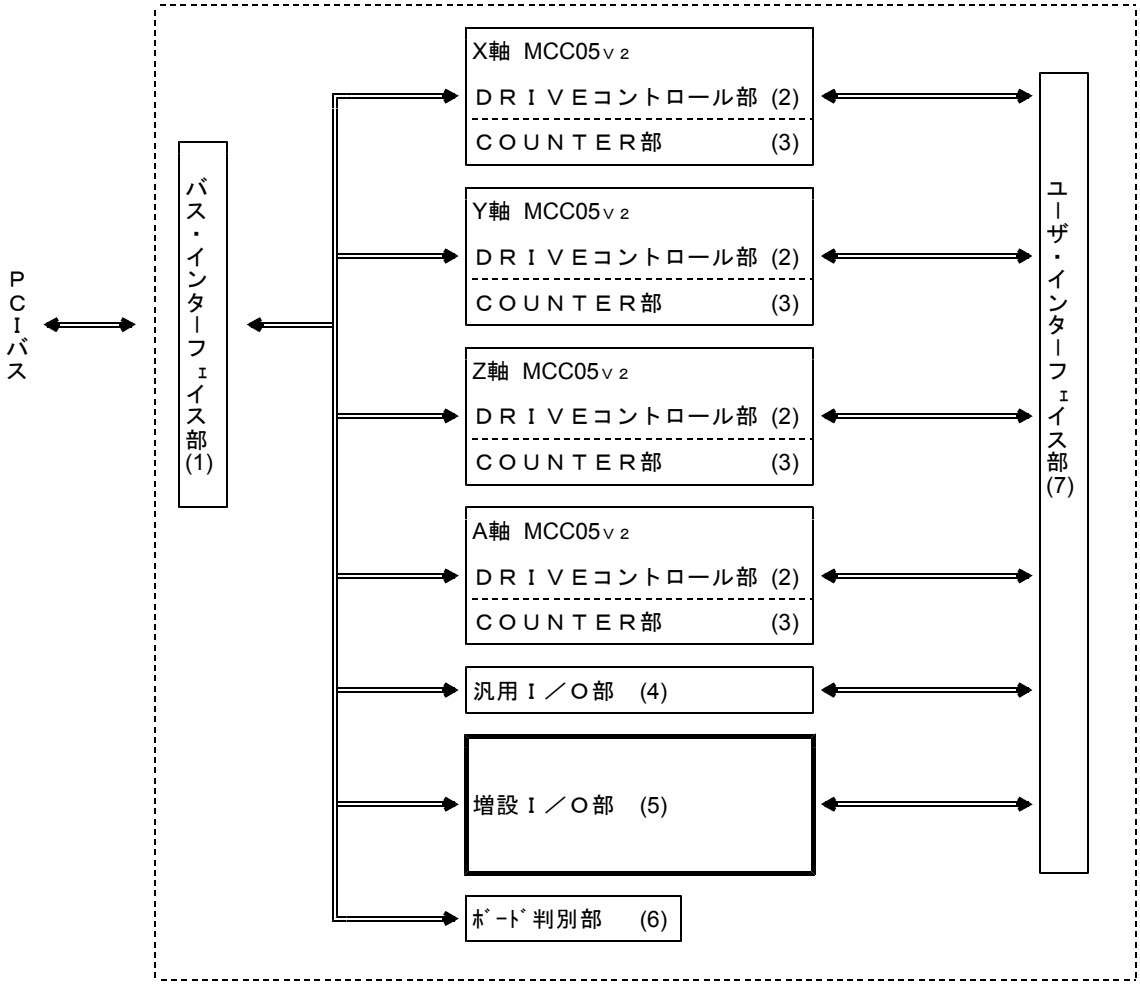
２１．メンテナンス
21-1. 保守と点検 ---------- １０１
21-2. 保管と廃棄 ---------- １０１

１．概要

Ｃ－８７５は、PCIバス仕様R2.1に準拠したPCIバスシステムのスロットに直接挿入可能なSERVO/STEPPING対応の4軸独立高機能CONTROLLERに増設I/O(IN32点、OUT24点)を付加した製品です。
基板形状は、PCIバス規格5V SHORT CARDサイズ(107×170)です。
パルスジェネレータには、弊社製高級CHIP CONTROLLER MCC05ｖ2を搭載し、易しいコマンド型式によるMOTOR CONTROLを可能としています。
又、MCC05ｖ2には多機能PULSE COUNTERと偏差COUNTERが装備されている為、SERVO DRIVERからのフィードバックパルス等をカウントすることやエンコーダー付きSTEPPING MOTORでの脱調検出が出来ます。
尚、Ｃ－８７５は4軸独立の為、１軸目をＸ軸、２軸目をＹ軸、３軸目をＺ軸、４軸目をＡ軸と呼称し、以降は原則としてＸ軸についてのみ説明してあります。

２．基本構成

2-1.機能ブロック図



2-2.各ブロック説明

(1) バス・インターフェイス部
PCIバスとのインターフェイスブロックです。
PCIバス専用インターフェース ＩＣとシリアルEEPROM等で構成されています。

(2) DRIVEコントロール部
MOTOR制御用のシリアルパルスを出力します。4軸各々専用のパルスジェネレータMCC05ｖ2を
搭載していますので、4軸独立のDRIVEが可能です。
4軸を区別する為、X軸,Y軸,Z軸,A軸と呼称します。

(3) COUNTER部
COUNTER部は、ADDRESS COUNTER/汎用PULSE COUNTER/偏差COUNTERの３種の24BIT UP/DOWN
COUNTERにより構成されています。
ADDRESS COUNTERはMCC05ｖ2が出力するPULSEを、汎用COUNTERは外部90°位相差CLOCK等を、
偏差COUNTERはこれらの偏差量をカウントすることが出来ます。
機能としては、カウント値の常時読み出し、プリセット、任意のカウント値(又は偏差量)での割り込み
発生等があります。

(4) 汎用Ｉ／Ｏ部
フォトカプラでアイソレーションされた各４本の入力／出力です。
+24Vのカプラインターフェイスですので、リレー・電磁弁等の制御が可能です。
このブロックはPCIバスマスタからの制御が他のブロックと完全に独立しています。

(5) 増設Ｉ／Ｏ部
フォトカプラでアイソレーションされた32本の入力、24本の出力です。
+24Vのカプラインターフェイスですので、リレー・電磁弁等の制御が可能です。
32本の入力の内4本は、ON又は、OFF時に割り込みを発生させる事が可能です。
このブロックはPCIバスマスタからの制御が他のブロックと完全に独立しています。

(6) ボード判別部
C-875を２枚以上使用する場合、ボードに番号を付ける必要があります。これの読み出し専用ﾎﾟｰﾄです。

(7) ユーザ・インターフェイス部
SERVO/STEPPING MOTOR DRIVER,センサ等の信号のインターフェイス部です。

３．仕様

3-1.PCI仕様

(1)準拠規格

PCI Local Bus Specification Rev2.1

(2) バスインターフェイス

32BIT BUS（内部8 BIT），５Ｖ信号系，３３ＭＨｚクロック

(3) PCI Configuration Register

31		16 15	0	Offset
Device ID(**1090h**)		Vendor ID(**152Eh**)		00h
Status		Command		04h
Base Class(0Eh)	Sub Class(80h)	Prog.I/F(00h)	Revision ID(00h)	08h
BIST	Header Type(00h)	Latency Timer	Cache Line Size	0Ch
Base Address Register０：使用禁止				10h
Base Address Register１：**C-875用Base Address**				14h
Base Address Register２：未使用				18h
Reserved				1Ch
				20h
				24h
Cardbus CIS Pointer				28h
Subsystem ID(00h)		Subsystem Vendor ID(00h)		2Ch
Expansion ROM Base Address：未使用				30h
Reserved				34h
Reserved				38h
Max_Lat	Min_Gnt	Interrupt pin(01h)	Interrupt Line	3Ch

(4) 割り込み

・INTA#

・割り込み要求軸/入力のSTATUS PORT READにより割り込み解除

(5) 寸法

５Ｖ　ＳＨＯＲＴ　ＣＡＲＤ (107mm×170mm×17mm) サイズ

3-2.基本機能

(1) DRIVE機能

JOG ---------- 1PULSE DRIVE
SCAN ---------- 停止指令が入力されるまでの連続DRIVE
INDEX ---------- 指定PULSE数、又は指定ADDRESSまでの位置決めDRIVE
ORIGIN ---------- 機械原点検出までの一連のDRIVE(9種の検出型式)
S-RATE SCAN ------ SCANと同様であるが、加減速形状がＳ字型のDRIVE
S-RATE INDEX ------ INDEXと同様であるが、加減速形状がＳ字型のDRIVE

＊本取扱説明書中"SCAN DRIVE","INDEX DRIVE"と表記されている場合、S-RATE SCAN/INDEX DRIVEは含みません。

(2) DRIVE PULSE数

JOG ---------- 1PULSE/DRIVE
SCAN,S-RATE SCAN ------ ～無限PULSE/DRIVE
INDEX,S-RATE INDEX ----- 0～ 8,388,607 PULSE/DRIVE(相対指定時)
0～16,777,214 PULSE/DRIVE(絶対指定時)

(3) SPEED/RATE範囲

SPEED範囲 ---------- 1Hz～3.3MHz
RATE範囲 ---------- 1030ms/1000Hz～0.004ms/1000Hz

(4) SPEED DATA Hz単位設定機能

出力PULSEのSPEEDを1～3,333,333のHz単位で設定する事が可能です。

(5) 加速／減速時定数(RATE)個別設定機能

加速時の時定数、減速時の時定数を個別に設定する事が可能です。
(但し、S-RATE SCAN,S-RATE INDEXは応用機能になります)

(6) DRIVE SPEED変更機能
SCAN DRIVE又はINDEX DRIVE中にSPEEDを自由に変更する事が可能です。
(但しINDEX DRIVEの加速／減速時定数(RATE)個別設定時は除く)

(7) ADDRESS COUNT機能
ADDRESS COUNTERによりMCC05ｖ2出力PULSEの絶対ADDRESSをCOUNTでき、COUNT DATAを常時読み出す事が可能です。

(8) PULSE COUNT機能
PULSE COUNTERにより出力PULSE、外部90°位相差クロック、外部CW，CCW独立クロックのいずれかをCOUNT出来、COUNT DATAを常時読み出す事が可能です。PULSE COUNTERには、5個のCOMPARE REGISTERが接続されており、これにより任意のCOUNT値を検出する事が可能です。

(9) 偏差COUNT機能
偏差COUNTERにより出力PULSEと外部90°位相差クロック又は、外部CW，CCW独立クロックの偏差をCOUNT出来、COUNT DATAを常時読み出す事が可能です。
偏差COUNTERには、2個のCOMPARE REGISTERが接続されており、これにより任意の偏差量を検出する事が可能です。
又、偏差以外に外部90°位相差クロック又は、外部CW，CCW独立クロックのみのCOUNTも可能です。

(10)LIMIT STOP 即時／減速停止対応機能
LIMIT信号による停止の型式には、即時／減速の2種類があり、USER PROGRAMにより指定可能です。

(11)SERVO DRIVER対応機能
SERVO DRIVERへの偏差カウンタークリア信号及びSERVO DRIVERのEND信号の対応が可能です。

(12)PCIバスマスタへの割り込み発生機能
PCIバスマスタに対し割り込みを発生させる事が可能です。
COMMAND終了割り込み ----- COMMAND終了時に発生する割り込み要求信号(RDYINT)
PULSE COUNTER割り込み -- PULSE COUNTERの任意COUNT値で発生する割り込み要求信号(CNTINT)
偏差COUNTER割り込み ------ 偏差COUNTERの任意COUNT値以上又は、以下で発生する割り込み要求信号(DFLINT)
増設入力割り込み ---------- 増設入力ON又は、OFF時に発生する割り込み要求信号(IOINT)

(13)LIMIT SENSOR兼用ORIGIN DRIVE機能
LIMIT SENSORを使用したORIGIN DRIVEが可能です。

(14)現在SPEED読み出し機能
DRIVE中に現在SPEEDを読み出す事が可能です。

(15)設定DATA読み出し機能
HSPD,LSPD,RATE,SPEC INITIALIZE等のUSER PROGRAMにより設定されたDATAを読み出す事が可能です。

3-3.定格

(1) 電源電圧 : +5V ± 5% ---------- 1.1A MAX
+24V ± 2V --------- 310mA MAX (EXTV=+24.0V時)、(ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ･ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ用)

(2) 周囲温度 : 0℃～+45℃

(3) 周囲湿度 : 80%RH以下 (非結露)

(4) 質量 : 約0.2Kg

3-4.オプション

C-875にはオプションが用意されています。オプションについては、別途お問い合わせ下さい。

3-5.応用機能

C-875には、3-2.で示した基本機能の他に、より多様なUSER仕様に応える為の様々な応用機能が用意されています。これら応用機能に関する詳細は取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。

(1) 応用DRIVE機能
SPECIAL SCAN ---------- SCANと同様であるが、DRIVE中、速度の加減速が可能なDRIVE
SPECIAL INDEX ---------- INDEXと同様であるが、DRIVE中、速度の加減速が可能なDRIVE
SERIAL INDEX ---------- 予め設定したDRIVEパターンを停止せずに連続して行うDRIVE
SPECIAL SERIAL INDEX ---各区間毎にRATEを設定する事が可能なSERIAL INDEX DRIVE
SENSOR INDEX ---------- INDEX DRIVEとSENSOR入力検出を組み合わせて位置決めするDRIVE
SENSOR SCAN ---------- SCAN DRIVEとSENSOR入力検出を組み合わせて位置決めするDRIVE

＊本取扱説明書中"SCAN DRIVE","INDEX DRIVE"と表記されている場合、上記の応用DRIVEは含みません。

(2) DRIVE中のINDEX変更機能
INDEX DRIVE中に指定PULSE数又は、指定ADDRESSを変更する事が可能です。

(3) DRIVE中のRATE変更機能
SCAN DRIVE中に加減速時定数を変更する事が可能です。

(4) 偏差COUNTER入力CLOCK分周機能
偏差COUNTERへの入力CLOCK(MCC05ｖ2の出力PULSE又は、EA,EB入力)を分周する事が可能です。

(5) 偏差COUNTER COMPARATOR検出条件選択機能
偏差COUNTER COMPARATOR1,2の検出を≧、≦、＝の３種類より選択する事が可能です。

(6) 偏差COUNTER COMPARE REGISTER設定切り替え機能
偏差COUNTER COMPARATORの比較値を絶対値より符号付きに切り替える事が可能です。

(7) 加減速時定数パラメータ設定機能
パラメータにより加減速時の時定数を任意の値に設定する事が可能です。

(8) SPEED DATA設定方法切り替え機能
出力PULSEのSPEED設定は、通常Hz単位で設定を行うHz設定MODEとなっていますが、これを基準クロックの 整数倍で指定する基準クロック倍数設定MODEに切り替える事が可能です。

(9) 第１出力PULSEのPULSE幅選択機能
DRIVE START後の１発目のACTIVE PULSE幅を自起動周波数の半周期,100μs固定,20μs固定のいずれかより選択する事が可能です。

(10)PULSE出力形式切り替え機能
PULSE出力形式は通常CW,CCW独立出力となっていますが、これを方向指定出力型に変更可能です。

(11)三角駆動防止機能
S-RATE INDEX DRIVEにおいて、PULSE数が少ない為にHIGH SPEEDまで達せずに減速を開始してしまう様な三角駆動を回避する為、予め頂点の定速PULSE数を指定しておき一定速で動作する領域を確保する事が可能です。

(12)END PULSE DRIVE機能
INDEX DRIVE,S-RATE INDEX DRIVEにおいて、DRIVE終了時のダンピングを軽減する為、LOW SPEEDまでの減速終了後、連続して指定周波数、指定PULSE数によるDRIVEを行う事が可能です。

(13)ORIGIN DRIVE方向切り替え機能
ORIGIN DRIVEは、通常$\overline{\text{ORG}}$(又は$\overline{\text{NORG}}$)信号用センサがワークに添って-(CCW)LIMIT側に設置されている事を前提として行いますが、ORIGIN DRIVE方向切り替え機能により$\overline{\text{ORG}}$(又は$\overline{\text{NORG}}$)センサを+(CW)LIMIT側に設置する事が可能です。

(14)MARGIN TIME機能
ハンチング等によるORIGIN DRIVEの誤動作を防ぐ為、センサ信号検出～PULSE停止の間にMARGIN TIMEを挿入する事が可能です。

(15)SOFT LIMIT機能
CW,CCW SOFT LIMITを設定する事が可能です。

(16)DEND ERROR検出機能
エラー判定の為に予め設定された時間内に、$\overline{\text{DEND}}$信号のアクティブが戻らない場合、STATUS1 PORTのERROR BITを1としてDRIVEを強制終了させる事が可能です。

(17)ORIGIN SENSOR TYPE選択機能
ORGセンサの検出をエッジからレベルに変更可能です。

(18)ORIGIN ERROR検出機能
CONSTANT SCAN DRIVE工程とJOG DRIVE工程で出力する最大PULSEを予め設定し、そのPULSE数内でセンサが検出出来ない場合は、エラーとしてDRIVEを強制終了させる事が可能です。

(19)PO入力機能
STEPPING MOTOR DRIVERのPO(励磁)出力信号を使用した原点検出が可能です。
PO入力を有効とした場合、$\overline{\text{PO}}$信号と$\overline{\text{ORG}}$信号のANDを$\overline{\text{ORG}}$信号として動作します。

(20)AUTO DRST出力機能
機械原点検出完了と同時に、$\overline{\text{DRST}}$信号を自動的に出力させる事が可能です。

(21)特殊DRST出力機能
$\overline{\text{DRST}}$出力を常時実行する事が可能です。

(22)非対称S-RATE DRIVE機能
Ｓ字型DRIVEに於いても、加速／減速時定数を個別設定可能とします。

(23)S-RATE DRIVE三角駆動回避機能
Ｓ字型DRIVEに於いて出力PULSEが少ない時、自動的にDRIVE形状を丸め、三角駆動を回避します。
ただし、非対称S-RATE DRIVEでは無効となります。

(24)SPEED/RATE CHANGE動作高速化
SCAN DRIVEに於いて、CHANGE COMMAND書き込みからの動作をﾘｱﾙﾀｲﾑに実行します。

(25)AUTO CHANGE機能
予め指定された、出力PULSE数、SPEED又は時間により自動的にSPEED又はRATEを変更します。

(26)DRIVE計算機能
加速PULSE数、加速時間及びINDEX DRIVEのDRIVE時間をｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ計算で求める事が可能です。

４．Ｉ／Ｏポート

4-1.I/O PORT表

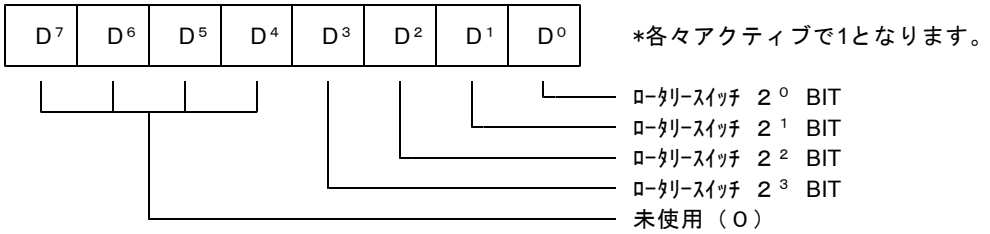
軸名	下位ｱﾄﾞﾚｽ	ＰＯＲＴ名称	R/W
Ｘ軸 MCC05ｖ2	００Ｈ	DRIVE COMMAND	書き込み
	０１Ｈ	DRIVE DATA1	
	０２Ｈ	DRIVE DATA2	
	０３Ｈ	DRIVE DATA3	
	０４Ｈ	COUNTER COMMAND	
	０５Ｈ	COUNTER DATA1	
	０６Ｈ	COUNTER DATA2	
	０７Ｈ	COUNTER DATA3	
	００Ｈ	STATUS1	読み出し
	０１Ｈ	DRIVE DATA1	
	０２Ｈ	DRIVE DATA2	
	０３Ｈ	DRIVE DATA3	
	０４Ｈ	STATUS2	
	０５Ｈ	STATUS3	
	０６Ｈ	STATUS4	
	０７Ｈ	STATUS5	
Ｙ軸 MCC05ｖ2	１０Ｈ	DRIVE COMMAND	書き込み
	１１Ｈ	DRIVE DATA1	
	１２Ｈ	DRIVE DATA2	
	１３Ｈ	DRIVE DATA3	
	１４Ｈ	COUNTER COMMAND	
	１５Ｈ	COUNTER DATA1	
	１６Ｈ	COUNTER DATA2	
	１７Ｈ	COUNTER DATA3	
	１０Ｈ	STATUS1	読み出し
	１１Ｈ	DRIVE DATA1	
	１２Ｈ	DRIVE DATA2	
	１３Ｈ	DRIVE DATA3	
	１４Ｈ	STATUS2	
	１５Ｈ	STATUS3	
	１６Ｈ	STATUS4	
	１７Ｈ	STATUS5	
Ｚ軸 MCC05ｖ2	２０Ｈ	DRIVE COMMAND	書き込み
	２１Ｈ	DRIVE DATA1	
	２２Ｈ	DRIVE DATA2	
	２３Ｈ	DRIVE DATA3	
	２４Ｈ	COUNTER COMMAND	
	２５Ｈ	COUNTER DATA1	
	２６Ｈ	COUNTER DATA2	
	２７Ｈ	COUNTER DATA3	
	２０Ｈ	STATUS1	読み出し
	２１Ｈ	DRIVE DATA1	
	２２Ｈ	DRIVE DATA2	
	２３Ｈ	DRIVE DATA3	
	２４Ｈ	STATUS2	
	２５Ｈ	STATUS3	
	２６Ｈ	STATUS4	
	２７Ｈ	STATUS5	
Ａ軸 MCC05ｖ2	３０Ｈ	DRIVE COMMAND	書き込み
	３１Ｈ	DRIVE DATA1	
	３２Ｈ	DRIVE DATA2	
	３３Ｈ	DRIVE DATA3	
	３４Ｈ	COUNTER COMMAND	
	３５Ｈ	COUNTER DATA1	
	３６Ｈ	COUNTER DATA2	
	３７Ｈ	COUNTER DATA3	
	３０Ｈ	STATUS1	読み出し
	３１Ｈ	DRIVE DATA1	
	３２Ｈ	DRIVE DATA2	
	３３Ｈ	DRIVE DATA3	
	３４Ｈ	STATUS2	
	３５Ｈ	STATUS3	
	３６Ｈ	STATUS4	
	３７Ｈ	STATUS5	

軸名	下位ｱﾄﾞﾚｽ	ＰＯＲＴ名称	R/W
汎用I/O	６０Ｈ	汎用I/O	R/W
増設I/O	６１Ｈ	I/O INT SET	W
	６２Ｈ	使用禁止	-
	６３Ｈ	使用禁止	-
	６４Ｈ	IN10_20INT STS	R
	６５Ｈ	IN30_40INT STS	R
	６６Ｈ	使用禁止	-
	６７Ｈ	使用禁止	-
	６８Ｈ	IN10	R
	６９Ｈ	IN20	R
	６ＡＨ	IN30	R
	６ＢＨ	IN40	R
	６ＣＨ	OUT10	R/W
	６ＤＨ	OUT20	R/W
	６ＥＨ	OUT30	R/W
	６ＦＨ	使用禁止	-
ﾎﾞｰﾄﾞ判別	７０Ｈ	ﾎﾞｰﾄﾞ判別	R

4-2.ﾎﾞｰﾄﾞ判別PORT及びロータリースイッチの設定

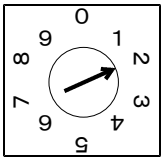
(1) ﾎﾞｰﾄﾞ判別PORT

ロータリースイッチにより割り当てられたﾎﾞｰﾄﾞ番号を読み出すPORTです。



(2) ロータリースイッチの設定

基板上のロータリースイッチによりC-875のﾎﾞｰﾄﾞ番号を割り当てます。
C-875を２枚以上使用する場合に人為的に割り当てる必要がありますので重複しない様に設定して下さい。
C-875を１枚のみ使用する場合は、ロータリースイッチを０に設定して下さい。（出荷時設定）
下図の例は、ﾎﾞｰﾄﾞ番号を２に設定した場合のものです。



4-3.DRIVE COMMAND PORT

DRIVE COMMANDを書き込むPORTです。
COMMANDの詳細は６章を参照下さい。

4-4.DRIVE DATA1,2,3 PORT(WRITE)

各DRIVE COMMANDにより各種DATAを書き込みます。

4-5.DRIVE DATA1,2,3 PORT(READ)

各種DATAの読み出しを行います。
ADDRESS READ COMMAND,SET DATA READ,ERROR STATUS READによるDATAの読み出しは、
COMMAND WRITE後、STATUS1内BUSY BIT＝0を確認して行います。
PULSE COUNTER、偏差COUNTER又は、ADDRESS COUNTERのCOUNT DATAの読み出しは常時可能です。

4-6.COUNTER COMMAND PORT

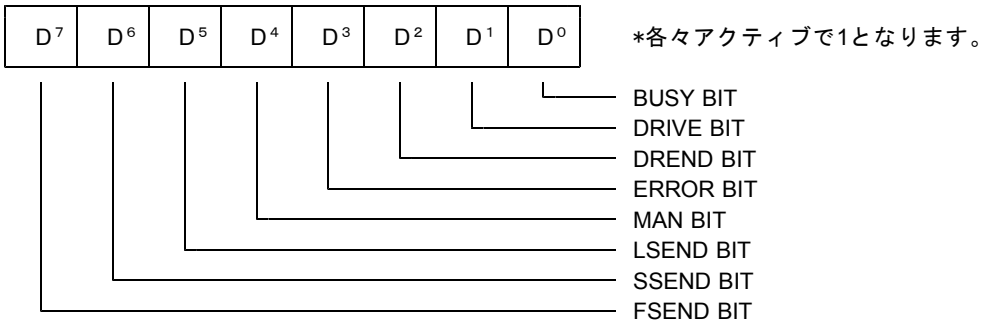
PULSE COUNTER及び偏差COUNTERのPRESET、COMPARE REGISTERのSET COMMANDを書き込むPORTです。
COMMANDの詳細は９章を参照下さい。

4-7.COUNTER DATA1,2,3 PORT(WRITE)

COUNTER COMMANDによる数値DATAを書き込みます。

4-8.STATUS1 PORT

MCC05ｖ2の現在の状態を読み出すPORTです。読み出しは常時可能です。



BUSY BIT ----- 0で対応する軸へCOMMANDの書き込みが可能である事を示します。
1の時は、対応する軸がDRIVE中かDATA処理中であり、COMMANDを無視します。
COMMANDはBUSY BIT＝0を確認してから書き込まねばなりません。
但し、特殊COMMAND(6-2項参照)については、BUSY BIT＝1でも書き込み可能です。

DRIVE BIT ----- 1で対応する軸がDRIVE中である事を示します。

DREND BIT ---- 1で対応する軸のDRIVEが終了した事を示します。(注1,3)
多軸制御時には当BITで終了軸を判断します。
次のCOMMAND書き込みによりRESETされます。

ERROR BIT --- 書き込まれたCOMMAND又はDATAに何等かのERRORがあった事を示します。(注1,3)
ERRORの内容については、ERROR STATUS READ COMMANDにより確認可能です。
次のCOMMAND書き込みによりRESETされます。

MAN BIT ----- 本製品では、当BITは未使用です。０が出力されます。(注3)

LSEND BIT --- DRIVE BIT＝1の時、有効なCWLM信号、又はCCWLM信号が入力された事を示します。
DRIVE BIT＝0の時、PULSE出力がCWLM信号、又はCCWLM信号により停止した事を示します。 (応用機能であるSOFT LIMITで停止した場合も含みます。)
次のDRIVE開始時にRESETされます。(注2)

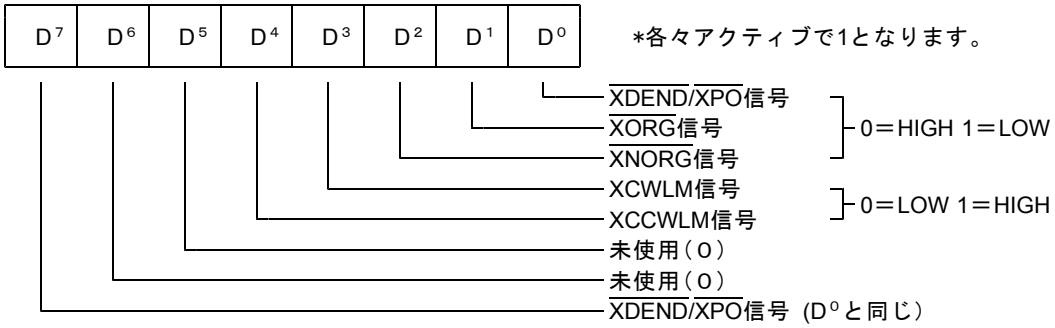
SSEND BIT --- DRIVE BIT＝1の時、SLOW STOP COMMANDが入力された事を示します。
DRIVE BIT＝0の時、PULSE出力がSLOW STOP COMMANDにより停止した事を示します。
次のDRIVE開始時にRESETされます。(注2)

FSEND BIT --- DRIVE BIT＝1の時、FSSTOP信号、又はFAST STOP COMMANDが入力された事を示し、
DRIVE BIT＝0の時、PULSE出力がFSSTOP信号、又はFAST STOP COMMANDにより停止した事を示します。
次のDRIVE開始時にRESETされます。(注2)

(注1) BUSY＝0の時のみ、意味を持ちます。
(注2) DRIVE信号の立ち上がりでRESETされます。DRIVEを伴わないCOMMANDではRESETされません。
(注3) **POWER ON時及びRESET信号入力時は、DREND,ERROR,MANの各BITは値が不定となります。**
従ってこの時は、BUSY BIT＝0のみ確認しNOP COMMANDを実行しDREND,ERROR,MANの各BITをｲﾆｼｬﾗｲｽﾞして下さい。

4-9.STATUS2 PORT

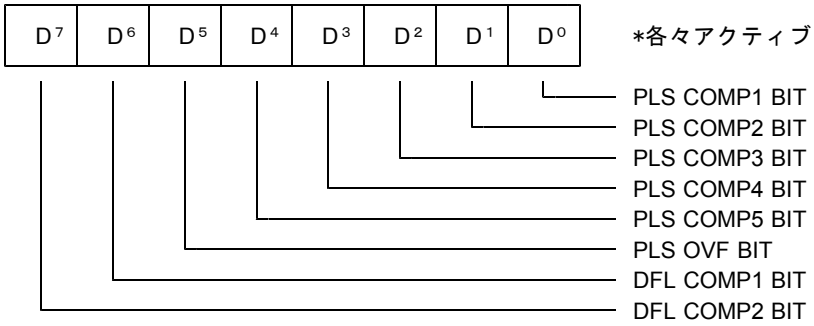
各々の軸の入力信号の状態を読み出すPORTです。読み出しは常時可能です。
以下に示す内容はX軸のものですが他の軸についても同様です。



(注)当STATUSは、リアルタイムDATAとなっています。

4-10.STATUS3 PORT

各々の軸のPULSE COUNTER及び偏差COUNTERからのSTATUS情報を読み出すPORTです。
読み出しは常時可能です。



PLS*COMP1 BIT － PULSE COUNTERとCOMPARE REGISTER1が一致した事を示します。 (注)
PLS COMP2 BIT － PULSE COUNTERとCOMPARE REGISTER2が一致した事を示します。 (注)
PLS COMP3 BIT － PULSE COUNTERとCOMPARE REGISTER3が一致した事を示します。 (注)
PLS COMP4 BIT － PULSE COUNTERとCOMPARE REGISTER4が一致した事を示します。 (注)
PLS COMP5 BIT － PULSE COUNTERとCOMPARE REGISTER5が一致した事を示します。 (注)
PLS OVF BIT － PULSE COUNTERがオーバフローした事を示します。
DFL*COMP1 BIT － 偏差COUNTER≧DFL COMPARE REGISTER1(偏差過大)である事を示します。 (注)
DFL COMP2 BIT － 偏差COUNTER≦DFL COMPARE REGISTER2(位置決め完了)である事を示します (注)

(注)初期状態では、COUNTER一致中、偏差過大中又は、位置決め完了中以外の場合、当STATUS READ後RESETされます。
各COUNTER INITIALIZE COMMANDにより当STATUS READ後必ずRESETされるモードを選択出来ます。
***本取扱説明書では、"PLS"はPULSE、"DFL"は偏差を示す略語として使用しています。**以降も同様です。

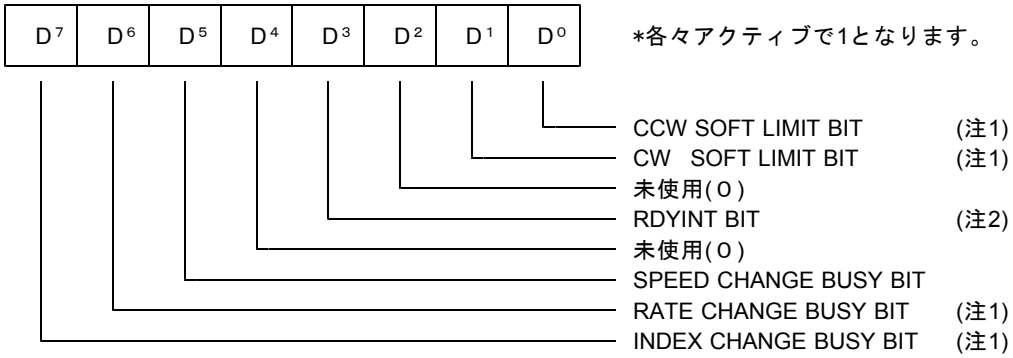
4-11.STATUS4 PORT

各々の軸の入出力信号の現在の状態を読み出すPORTです。読み出しは常時可能です。

(注1)SENSOR入力信号は、A軸とZ軸にのみ用意されています。
他の軸では0が出力されます。
尚、SENSOR入力信号については、取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。
(注2)当STATUSは、全て入出力端子のリアルタイムDATAとなっています。

4-12.STATUS5 PORT

RDYINT BIT及び応用機能のSOFT LIMIT(注)及びSPEED CHANGEの状態等を読み出すPORTです。
読み出しは常時可能です。



(注) 詳細は、取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。

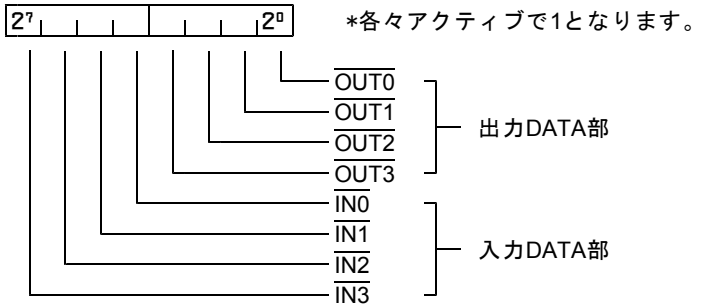
CCW SOFT LIMIT BIT － CCW SOFT LIMIT要因が発生した事を示します。
CW SOFT LIMIT BIT － CW SOFT LIMIT要因が発生した事を示します。
RDYINT BIT － RDYINT信号が割り付けられています。
SPEED CHANGE BIT － SPEED CHANGE処理中である事を示します。
RATE CHANGE BIT － RATE CHANGE処理中である事を示します。
INDEX CHANGE BIT － INDEX CHANGE処理中である事を示します。

(注1) 詳細は、取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。
(注2) 割り込み使用時、当BITでRDYINTの要求軸を判別します。

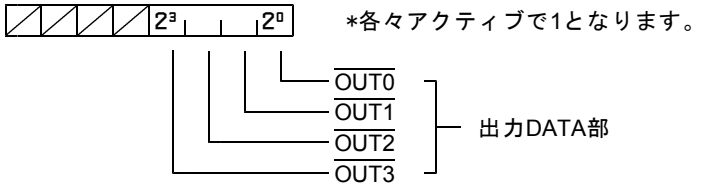
4-13.汎用I/O PORT

本製品は、入力4点[$\overline{IN0}$～$\overline{IN3}$入力信号]、出力4点[$\overline{OUT0}$～$\overline{OUT3}$出力信号]の汎用I/Oを備えており
ユーザはこれを自由に使用する事が出来ます。
これらの信号は、ACTIVE LOWとなっており、各々はACTIVE時、基板上のLEDが点灯する様になっています。

(1) 入力PORT
入力PORTは下記に示す通り、入力DATA部と出力DATA部により構成されています。
外部入力[$\overline{IN0}$～$\overline{IN3}$]の状態は、入力DATA部に取り込まれます。
出力DATA部には、現在の出力PORTの状態(前回、出力PORTへ出力したDATA)を取り込みます。



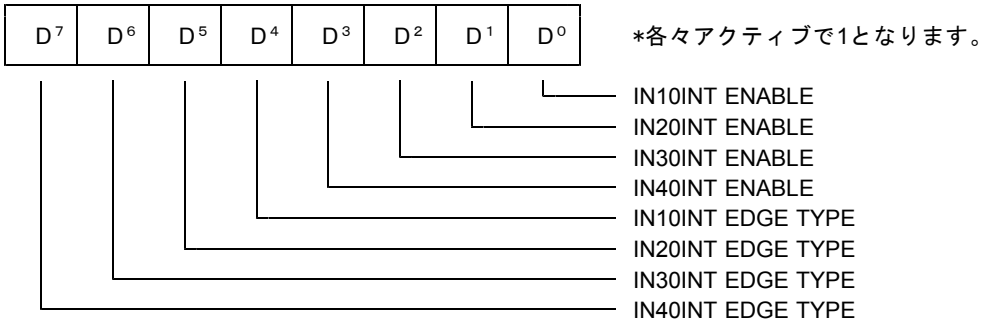
(2) 出力PORT
出力PORTは下記に示す構成となっており、下位4 BITの内容を外部[$\overline{OUT0}$～$\overline{OUT3}$]へ出力します。



出力PORTは、POWER ON/RESET時、OFF(NOT ACTIVE)となります。

4-14.I/O INT SET PORT(増設I/O)

本製品は、増設I/0の入力4点(IN10,IN20,IN30,IN40入力信号)による割り込み機能(IOINT)を備えており本PORTにより割り込みの許可/禁止及び発生エッジ(ON時/OFF時)の選択を行う事が出来ます。



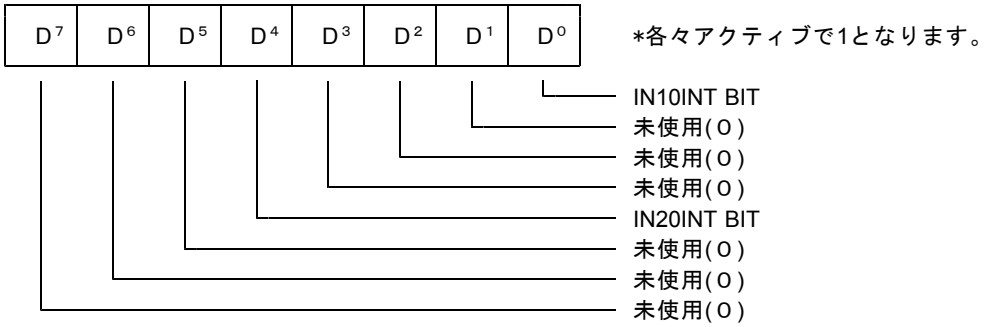
各BITの詳細を以降に示します。尚、POWER ON/RESET時の設定はアンダーライン側となります。

(1) IN10/20/30/40INT ENABLE
IN10,IN20,IN30,IN40による割り込みの許可/禁止を指定するBITです。
0：割り込み禁止　　1：割り込み許可

(2) IN10/20/30/40INT EDGE TYPE
IN10,IN20,IN30,IN40による割り込み発生のエッジを指定するBITです。
0：立ち下がり(入力ON時)　　1：立ち上がり(入力OFF時)

4-15.IN10_20INT STATUS PORT(増設I/O)

増設I/Oの入力信号(IN10,IN20)による割り込み発生状況を読み出すPORTです。

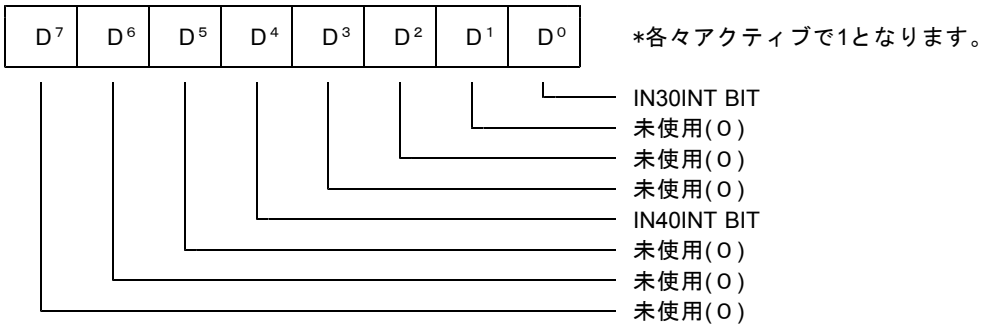


IN10INT BIT － IN10信号により割り込みが発生した事を示します。 (注)
IN20INT BIT － IN20信号により割り込みが発生した事を示します。 (注)

(注) 当STATUS READ後、RESETされます。

4-16.IN30_40INT STATUS PORT(増設I/O)

増設I/Oの入力信号(IN30,IN40)による割り込み発生状況を読み出すPORTです。

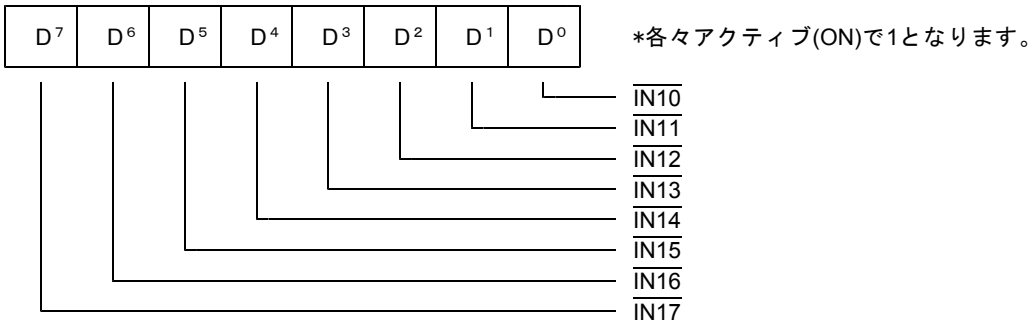


IN30INT BIT － IN30信号により割り込みが発生した事を示します。 (注)
IN40INT BIT － IN40信号により割り込みが発生した事を示します。 (注)

(注) 当STATUS READ後、RESETされます。

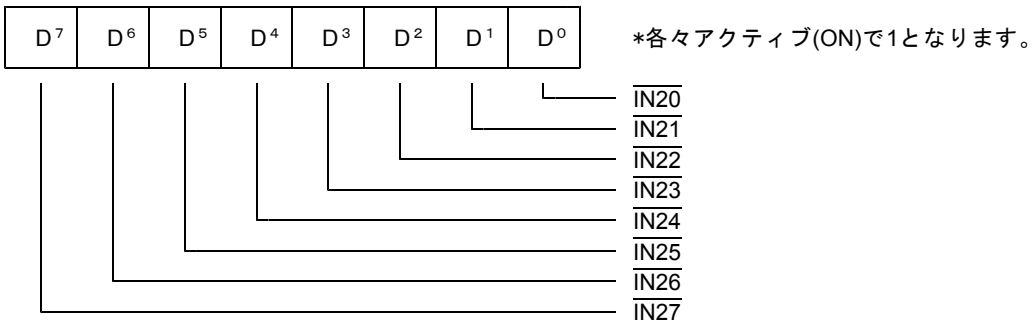
4-17.IN10 PORT(増設I/O)

増設I/Oの入力信号(IN10～IN17)の状態を読み出すPORTです。



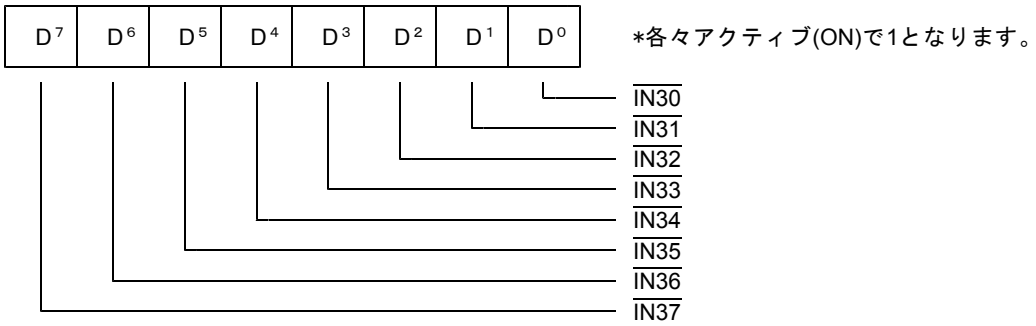
4-18.IN20 PORT(増設I/O)

増設I/Oの入力信号(IN20～IN27)の状態を読み出すPORTです。



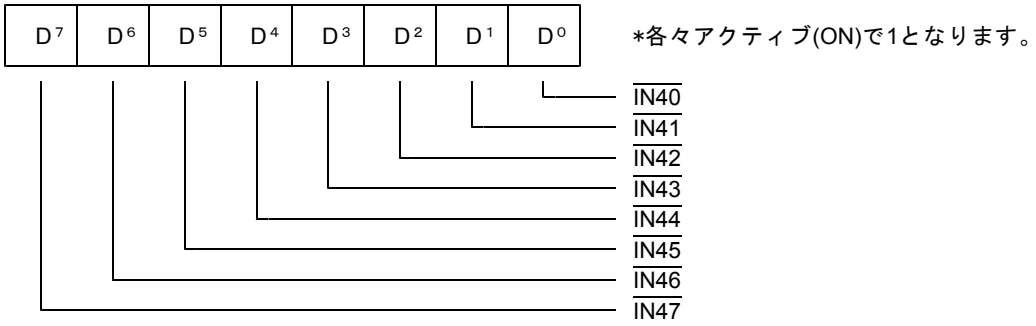
4-19.IN30 PORT(増設I/O)

増設I/Oの入力信号(IN30～IN37)の状態を読み出すPORTです。



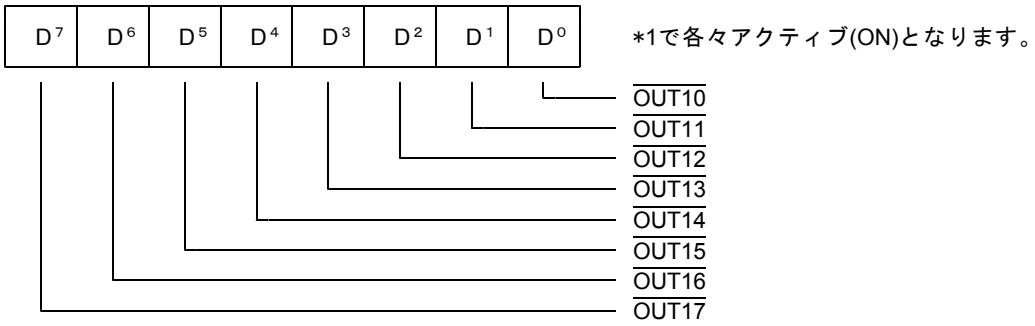
4-20.IN40 PORT(増設I/O)

増設I/Oの入力信号(IN40～IN47)の状態を読み出すPORTです。



4-21.OUT10 PORT(増設I/O)

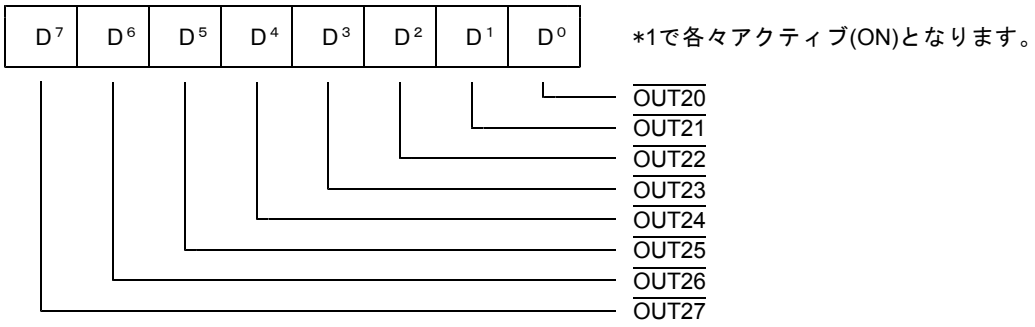
増設I/Oの出力信号$\overline{OUT10}$～$\overline{OUT17}$のON/OFFを設定するPORTです。
下記BITの内容を$\overline{OUT10}$～$\overline{OUT17}$へ出力します。
又、現在の出力状態(前回、当PORTへ出力したDATA)を読み出すPORTです。



出力PORTは、POWER ON/RESET時、OFF(NOT ACTIVE)となります。

4-22.OUT20 PORT(増設I/O)

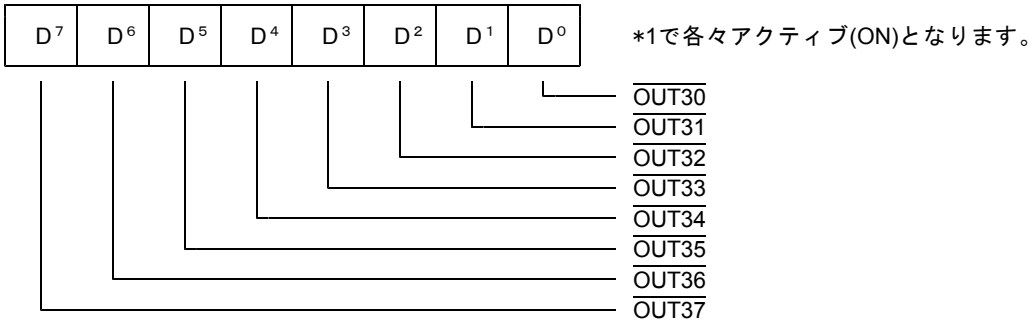
増設I/Oの出力信号$\overline{OUT20}$～$\overline{OUT27}$のON/OFFを設定するPORTです。
下記BITの内容を$\overline{OUT20}$～$\overline{OUT27}$へ出力します。
又、現在の出力状態(前回、当PORTへ出力したDATA)を読み出すPORTです。



出力PORTは、POWER ON/RESET時、OFF(NOT ACTIVE)となります。

4-23.OUT30 PORT(増設I/O)

増設I/Oの出力信号$\overline{OUT30}$～$\overline{OUT37}$のON/OFFを設定するPORTです。
下記BITの内容を$\overline{OUT30}$～$\overline{OUT37}$へ出力します。
又、現在の出力状態(前回、当PORTへ出力したDATA)を読み出すPORTです。

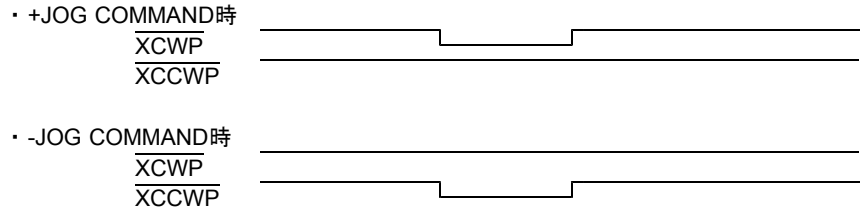


出力PORTは、POWER ON/RESET時、OFF(NOT ACTIVE)となります。

５．ＤＲＩＶＥ機能詳細

5-1.JOG DRIVE機能

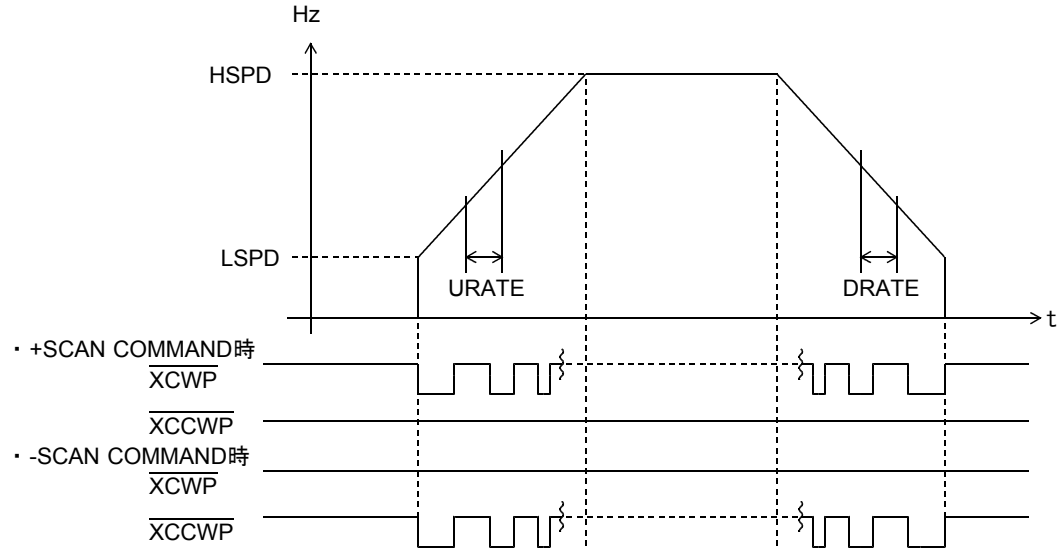
+/-JOG COMMANDにより1PULSE DRIVEを行います。



JOG DRIVEに必要なDATAはありません。

5-2.SCAN DRIVE機能

+/-SCAN COMMANDにより加減速DRIVEを行います。停止は5-10.,5-11.,5-12.に示すいずれかの方法によります。



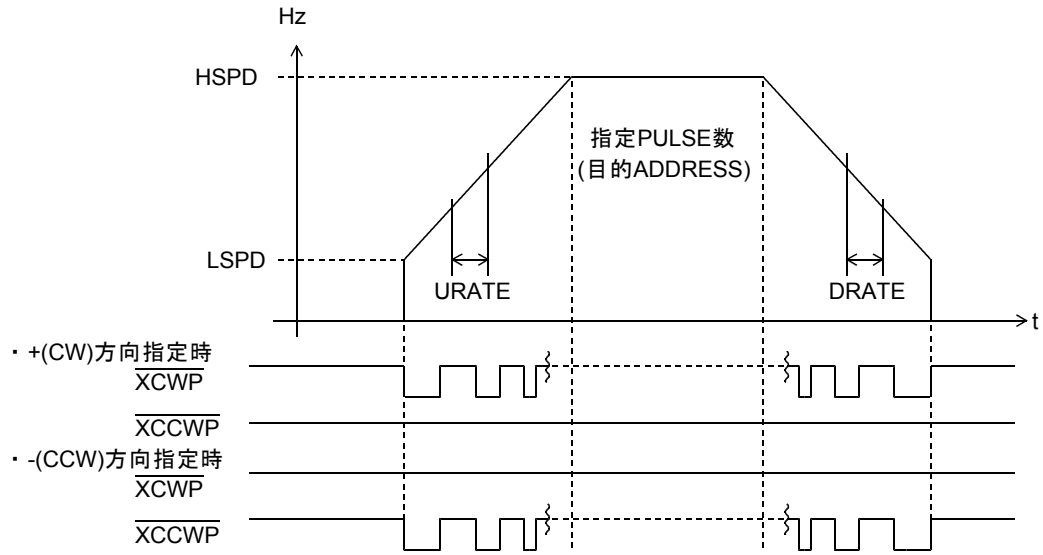
SCAN DRIVEに必要なDATAは下記のものです。

DATA名称	設定COMMAND
HSPD(HIGH SPEED)	HSPD SET
LSPD(LOW SPEED)	LSPD SET
URATE(加速時定数)	RATE SET
DRATE(減速時定数)	RATE SET

(注)LSPD≧HSPDの指定であった場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。

5-3.INDEX DRIVE機能

INCREMENTAL INDEX COMMAND(又は、ABSOLUTE INDEX COMMAND)により指定PULSE数(又は目的ADDRESSまで)の加減速DRIVEを行います。



INDEX DRIVEに必要なDATAは下記のものです。

DATA名称	設定COMMAND
HSPD(HIGH SPEED)	HSPD SET
LSPD(LOW SPEED)	LSPD SET
URATE(加速時定数)	RATE SET
DRATE(減速時定数)	RATE SET
指定PULSE(目的ADDRESS)	INDEX DRIVE起動時

(注1)LSPD≧HSPDの指定であった場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
(注2)LSPD＜HSPD且つ、URATE≠DRATEの設定の場合、PULSE出力までのタイミングが
URATE＝DRATE設定時と異なりますので注意して下さい。
詳細は12-3.項のタイミングを参照下さい。
この為特に必要のない限り同じDATAとする事をお勧めします。

5-4.DRIVE SPEED変更機能

SPEED CHANGE COMMANDにより、SCAN,INDEX DRIVE中に限りSPEEDを変更する事が出来ます。
SPEED CHANGE COMMANDにより新たにSPEEDが指定されると、そのSPEEDに向かって加速又は減速します。

(注1)URATE≠DRATEのINDEX DRIVE時には、SPEED変更は出来ません。
(注2)SPEED変更範囲は、LSPD＜変更SPEED＜HSPDです。
(注3)SPEED CHANGE COMMAND実行後、内部でこれを受け付けるまでの間、新たなSPEED CHANGE COMMANDは無視されます。SPEED CHANGE COMMANDを受信可能か否かは、STATUS5 PORT内SPEED CHANGE BUSY BITで確認出来ますので、この確認後SPEED CHANGE COMMANDを実行する様にして下さい。

5-5.機械原点検出機能(ORIGIN DRIVE)

ORIGIN COMMANDにより、機械原点検出までのDRIVEを行います。
機械原点検出までのDRIVEは、JOG DRIVE,CONSTANT SCAN DRIVE,SCAN DRIVE,ABSOLUTE INDEX DRIVEを組み合わせて行われます。
機械原点検出型式には９種あります。型式及び工程についての詳細は、７章に説明します。

ORIGIN DRIVEに必要なDATAは下記のものです。

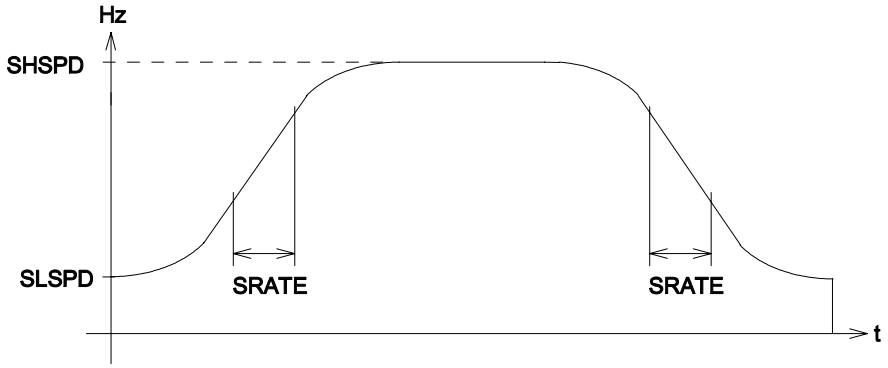
DATA名称	設定COMMAND
HSPD(HIGH SPEED)	HSPD SET
LSPD(LOW SPEED)	LSPD SET
CSPD(CONSTANT SPEED)	CSPD SET
URATE(加速時定数)	RATE SET
DRATE(減速時定数)	RATE SET
OFFSET PULSE	OFFSET PULSE SET
LDELAY(LIMIT DELAY TIME)	ORIGIN DELAY SET
SDELAY(SCAN DELAY TIME)	ORIGIN DELAY SET
JDELAY(JOG DELAY TIME)	ORIGIN DELAY SET

5-6.LIMIT SENSOR兼用機械原点検出機能

機械原点検出型式の内２種は、ORIGINセンサとして、CCW LIMIT入力信号を使用出来ます。
この機能によりセンサの削減が可能です。
型式及び工程についての詳細は、７章に説明します。

5-7.S-RATE SCAN DRIVE機能

+/- S-RATE SCAN COMMANDによりＳ字加減速DRIVEを行います。
Ｓ字加減速DRIVEはSLSPD､SHSPD間の速度差を３等分し、３等分した中間の速度領域はSRATEによる直線的な加減速を、残りの領域は曲線的で滑らかな加減速を行います。
停止は5-10.,5-11.,5-12.に示すいずれかの方法によります。



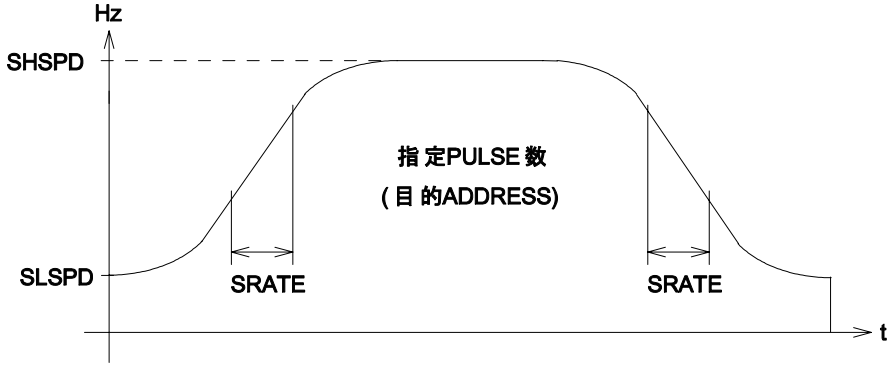
S-RATE SCAN DRIVEに必要なDATAは下記のものです。

DATA名称	設定COMMAND
SHSPD(S-RATE DRIVE専用HIGH SPEED)	SHSPD SET
SLSPD(S-RATE DRIVE専用LOW SPEED)	SLSPD SET
SRATE(S-RATE DRIVE専用加減速時定数)	SRATE SET

(注)SLSPD≧SHSPDの指定であった場合、SHSPDによる一定速DRIVEとなります。

5-8.S-RATE INDEX DRIVE機能

S-RATE INCREMENTAL INDEX COMMAND(又はS-RATE ABSOLUTE INDEX COMMAND)により指定PULSE数(又は目的ADDRESSまで)のＳ字加減速DRIVEを行います。加減速RATE特性はS-RATE SCAN DRIVEと同様です。



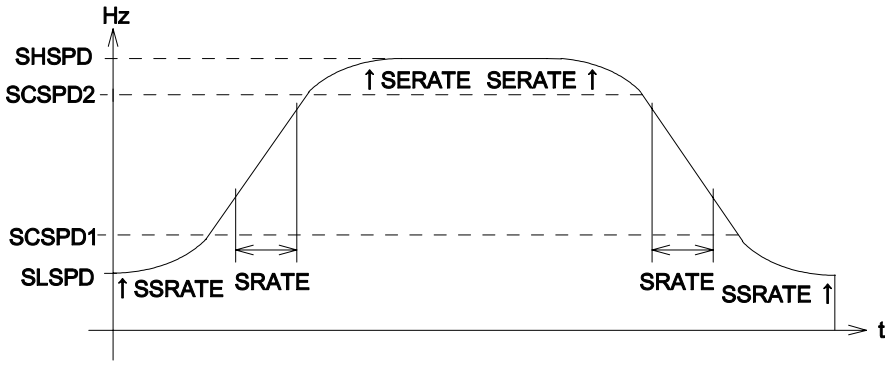
S-RATE INDEX DRIVEに必要なDATAは下記のものです。

DATA名称	設定COMMAND
SHSPD(S-RATE DRIVE専用HIGH SPEED)	SHSPD SET
SLSPD(S-RATE DRIVE専用LOW SPEED)	SLSPD SET
SRATE(S-RATE DRIVE専用加減速時定数)	SRATE SET
指定PULSE(目的ADDRESS)	S-RATE INDEX DRIVE起動時

(注)SLSPD≧SHSPDの指定であった場合、SHSPDによる一定速DRIVEとなります。

5-9.S-RATE DRIVE パラメータ調整機能

S-RATE DRIVEを行う為の内部パラメータの調整が可能です。
S-RATE DRIVEを行う為には、SSRATE,SERATE,SCSPD1,SCSPD2の4種の内部パラメータが必要となります。
これらのパラメータは通常SRATE,SLSPD,SHSPD設定時にMCC05ｖ2内部で自動的に初期値に設定されますが、
各調整COMMANDによって任意の値に調整する事が可能です。



DATA名称	設定COMMAND
SSRATE(加速開始及び減速終了時の時定数)	SSRATE ADJUST
SERATE(加速終了及び減速開始時の時定数)	SERATE ADJUST
SCSPD1(加速時直線RATE開始及び減速時直線RATE終了SPEED)	SCSPD1 ADJUST
SCSPD2(加速時直線RATE終了及び減速時直線RATE開始SPEED)	SCSPD2 ADJUST

(1) SSRATE
DATAの説明 --------- 加速開始及び減速終了時の瞬間の時定数を示します。
SLSPD～SCSPD1間は時定数がSSRATE～SRATEへ滑らかに変化します。
初期値 ---------- SRATE SET COMMANDによってSRATEの約8倍の値に自動設定されます。
(注1)DRIVE TYPEが固定MODEの場合、SSRATEの初期値はSRATEの値によっては
RATE DATA TABLE上に存在しない値となります。(SRATEの8倍の値がRATE
DATA TABLE上に存在しなくても、SRATEの8倍の値がSSRATEの初期値として
採用される。)
(注2)SRATEの値が大きい場合、SSRATEは以下に示す最大値で頭打ちとなります。
各DRIVE TYPEにおけるRATEの最大値は、およそ以下の通りです。
L-TYPE -------- 約 1030ms/1000Hz
M-TYPE -------- 約 51.5ms/1000Hz
H-TYPE -------- 約 5.15ms/1000Hz
演算MODE ---- RESOLUTION DATAをDとした時
RATE最大値 ＝ 1,030÷D(ms/1000Hz)
(演算MODEの詳細は取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。)
調整範囲 ---------- SSRATE≧SRATE
(注1)SSRATE＜SRATE設定の場合はSSRATE＝SRATEとなります。
(注2)SRATE SET COMMANDを実行すると実行前に調整したSSRATEは無効となり
初期値に再設定されます。
SPEC INITIALIZE1 COMMANDでDRIVE TYPEを変更した場合も初期値への
再設定が行われます。

(2) SERATE
DATAの説明 --------- 加速終了及び減速開始時の瞬間の時定数を示します。
SCSPD2～SHSPD間は時定数がSRATE～SERATEへ滑らかに変化します。
初期値 ---------- SSRATEと同様です。
調整範囲 ---------- SSRATEと同様です。

(3) SCSPD1

DATAの説明 --------- SRATEによる直線RATEの開始又は終了SPEEDを示します。
SCSPD1～SCSPD2間は時定数がSRATE固定となり直線的なRATE特性を示します。

初期値 ---------- SLSPD SET又はSHSPD SET COMMANDによって下式で示される値に設定されます。

$$SCSPD1 = SLSPD + (SHSPD - SLSPD) \times \frac{1}{3}$$

調整範囲 ---------- SLSPD≦SCSPD1≦SCSPD2

(注1)SCSPD1＜SLSPD 設定の場合はSCSPD1＝SLSPD、
SCSPD1＞SCSPD2設定の場合はSCSPD1＝SCSPD2となります。

(注2)SLSPD SET又はSHSPD SET COMMANDを実行すると実行前のSCSPD1は無効となり初期値に再設定されます。 SPEC INITIALIZE1 COMMANDでDRIVE TYPEを変更した場合も初期値への再設定が行われます。

(4) SCSPD2

DATAの説明 --------- SRATEによる直線RATEの終了又は開始SPEEDを示します。
SCSPD1～SCSPD2間は時定数がSRATE固定となり直線的なRATE特性を示します。

初期値 ---------- SLSPD SET又はSHSPD SET COMMANDによって下式で示される値に設定されます。

$$SCSPD2 = SLSPD + (SHSPD - SLSPD) \times \frac{2}{3}$$

調整範囲 ---------- SCSPD1≦SCSPD2≦SHSPD

(注1)SCSPD2＜SCSPD1設定の場合はSCSPD2＝SCSPD1、
SCSPD2＞SHSPD 設定の場合はSCSPD2＝SHSPDとなります。

(注2)SLSPD SET又はSHSPD SET COMMANDを実行すると実行前のSCSPD2は無効となり初期値に再設定されます。
SPEC INITIALIZE1 COMMANDでDRIVE TYPEを変更した場合も初期値への再設定が行われます。

5-10.減速停止機能

SLOW STOP COMMANDによりPULSE出力の減速停止を行う事が出来ます。
上記によりPULSE出力を停止した場合、SSEND＝1となります。

5-11.即時停止機能

⚠ 警告 システム異常時の緊急停止としては、駆動系の電源遮断を併用して下さい。
コントローラ及び配線系統に異常があった場合、停止出来ない可能性があり重大な事故をまねく恐れがあります。 詳しくは、１９章を参照下さい。

FSSTOP信号、FAST STOP COMMANDによりPULSE出力の即時停止を行う事が出来ます。
上記によりPULSE出力を停止した場合、FSEND＝1となります。
FSSTOP信号の場合、X,Y,Z,Aの4軸が即時停止します。

5-12.LIMIT停止機能

⚠ 警告 システム異常時の緊急停止としては、駆動系の電源遮断を併用して下さい。
コントローラ及び配線系統に異常があった場合、停止出来ない可能性があり重大な事故をまねく恐れがあります。 詳しくは、１９章を参照下さい。

⚠ 注意 システムの何等かの異常や設定を誤った場合、機械や加工品などの破損又はけがの恐れがあります。この為回転系以外の装置では必ずLIMIT停止機能を使用して下さい。

⚠ 注意 LIMIT停止の型式を減速停止にした場合、停止する前にメカの限界点へぶつかり機械や加工品などを破損させる恐れがあります。
この場合、RATE,HSPD等を変更した場合停止点が変化します。

+(CW)方向PULSE出力時はCWLM入力信号、-(CCW)方向PULSE出力時はCCWLM入力信号によりPULSE出力の停止を行う事が出来ます。
上記によりPULSE出力を停止した場合、LSEND＝1となります。
尚、SPEC INITIALIZE1 COMMANDによりLIMIT STOP TYPEを即時／減速に切り替える事が出来ます。
POWER ON/RESET時には、即時停止が選択されます。

5-13.SERVO DRIVER対応機能

SPEC INITIALIZE1 COMMANDにより対象とするMOTORを切り替える事が出来ます。
対象となるMOTORは、SERVO MOTOR/STEPPING MOTORであり、POWER ON/RESET時は、STEPPING MOTORを対象とします。SERVO MOTOR対応の信号は次のものです。

$\overline{\text{DEND}}$入力信号 ： SERVO DRIVERからの位置決め完了信号を入力します。$\overline{\text{DEND}}$＝LOWが確認されるまでPULSE出力終了後もDRIVE中とし、BUSY,DRIVE BIT＝1のままCOMMANDを終了しません。

$\overline{\text{DRST}}$出力信号 ： SERVO DRIVERへのRESET信号を出力します。PULSE出力を即時停止した場合、$\overline{\text{DRST}}$＝LOWを出力し、SERVO DRIVERをRESETします。
又、SERVO RESET COMMANDにより$\overline{\text{DRST}}$＝LOWを任意に出力する事も可能です。

尚、上記の信号は、STEPPING MOTOR選択時には何等機能しません。
この場合、$\overline{\text{DEND}}$/$\overline{\text{PO}}$入力信号は汎用入力として、$\overline{\text{DRST}}$出力信号は汎用出力として使用する事が出来ます。
使用方法については、取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。

5-14.現在位置読み出し機能

ADDRESS READ COMMANDにより現在位置を読み出す事が可能です。
DATAの保証範囲は+8,388,607～-8,388,607 PULSEエリアです。
現在位置はPOWER ON/RESET時に0にRESETされますが、ADDRESS INITIALIZE COMMANDにより任意の値に設定する事も可能です。

5-15.割り込み要求機能

(1) COMMAND終了に伴いPCIバスマスタに対して割り込み要求(RDYINT信号)を発生する事が可能です。
DRIVE COMMANDの場合、FSSTOP,STOP,LIMIT等による停止時(COMMAND終了時)にも発生します。
割り込み要求の発生パターンには次の3種類があり、SPEC INITIALIZE1 COMMANDにより選択します。
尚、POWER ON/RESET時には、1.が選択されます。

1.PULSE出力を伴うCOMMAND終了時のみ出力
2.全てのCOMMAND終了時出力(但し特殊COMMANDを除く)
3.いかなる場合も出力せず

(注)当機能は、COUNTER COMMAND実行時、又は特殊COMMAND実行時には機能しませんので注意して下さい。 尚、特殊COMMANDについては、6-2.項を参照下さい。

(2) PULSE COUNTERの任意COUNT値で割り込み要求(CNTINT信号)を発生する事が可能です。
又、偏差COUNTERの任意COUNT値以上又は、以下で割り込み要求(DFLINT信号)を発生する事が可能です。 詳しくは、８章 COUNTER機能詳細のPULSE/偏差 COUNT COMPARE機能を参照下さい。

5-16.SPEED DATA Hz 単位設定機能

SPEED DATA(HSPD,LSPD,CSPD,SHSPD,SLSPD等)を、Hz単位の3バイトDATAとして設定する事が可能です。DATAの設定範囲は1～3,333,333ですので、指定可能SPEEDは1Hz～3.3MHzとなります。

*SPEED設定例
HSPDとして10000(002710_H)を設定した場合
HSPD＝10000Hz
となります。
但し、MCC05$_{V2}$の出力周波数コントロールは基準クロックを計数する事によって行っていますので、SPEED DATA設定値に対し、物理的に出力不可能な周波数が現れる場合があります。
この為、特に**高速域において設定値と実際の出力周波数が異なる場合が生じます。**
SPEED DATAの設定値をF'とすると実際に出力される周波数Fは次式で示されます。

$$F = \frac{160{,}000{,}000}{〔(160{,}000{,}000)/F'〕\text{ の整数部}} \text{ (Hz)}$$

上式で 〰 線部の演算の小数点以下が無視される事になるので実際の出力周波数は、設定値よりも高目の周波数となります。設定値と実際の出力の間に精度が要求される時は、これを考慮して下さい。

5-17.DRIVE TYPE切り替え機能

MCC05ｖ2の加減速DRIVE時の加減速時定数の設定方法には、大別して固定DATA MODEと演算MODEの２種があり、固定DATA MODEには、出力周波数、加減速時定数の設定範囲、加減速時の速度差等の要因から、L-TYPE,M-TYPE,H-TYPEの3TYPEが用意されています。
尚、演算MODEについての詳細は取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。
固定DATA MODEでは、加減速時定数(URATE,DRATE)が、予めDATA TABLEにより固定されていますので、USERは、最適な時定数をDATA TABLEのNo.によって指定します。
RATE DATA TABLEは１８章を参照下さい。
各TYPEにおけるSPEED範囲、RATE範囲、及び加減速時の速度差は以下の通りです。

	固定DATA MODE			演算MODE
	L-TYPE	M-TYPE	H-TYPE	
SPEED範囲 (LSPD, SLSPD)	10Hz～100kHz	10Hz～800kHz	10Hz～3.3MHz	10Hz～3.3MHz
SPEED範囲 (上記以外)	1Hz～100kHz	1Hz～800kHz	1Hz～3.3MHz	1Hz～3.3MHz
RATE範囲	1000ms/1000Hz ～1.0ms/1000Hz	50ms/1000Hz ～0.05ms/1000Hz	5ms/1000Hz ～0.005ms/1000Hz	1030ms/1000Hz ～0.004ms/1000Hz
速度差(注)	51Hz/STEP ～62Hz/STEP	1kHz/STEP ～4kHz/STEP	10kHz/STEP ～68kHz/STEP	51Hz/STEP ～68kHz/STEP

(注)速度差は、加減速時の変速前後の速度差を示します。この速度差は、低速時は比較的小さく、高速に加速するに連れ徐々に速度差が拡大していきます。

5-18.現在SPEED読み出し機能

DRIVE DATA1,2,3 PORTよりDRIVE中のSPEED DATAを読み出す事が可能です。
読み出したDATAに対し、次式の換算を行い現在SPEEDの算出を行って下さい。

$$現在SPEED = \frac{160,000,000}{V} \quad (Hz)$$

但し、V＝READ DATAとします。

(注)当機能により読み出す事の出来るSPEED範囲は、DATA長が3バイトである為、約9.5Hz～3.3MHzです。
低速域のSPEED READには注意して下さい。(9.5Hz以下を出力中は、DATAが狂います。)

※ SPEED読み出し時の注意
DRIVE DATA1,2,3 PORTは通常、PULSE COUNTERのCOUNTER値を読み出す為の専用PORTとなっていますのでSPEED READを行う場合は、PORT機能をSPEED DATA読み出し用に切り替える必要があります。この切り替えはSPEED PORT SELECT COMMANDにて行います。

5-19.設定DATA読み出し機能

設定した各種DATAやSPEC INITIALIZE DATA等をSET DATA READ COMMANDにより読み出す事が可能です。
これにより各軸に対して設定したDATAの確認が行えますので、システム・デバッグ時や信頼性を重視する応用等に利用出来ます。

６．基本機能ＤＲＩＶＥ　ＣＯＭＭＡＮＤ説明及び動作シーケンス

各COMMANDの実行は、実行させる軸のPORT(4-1.参照)に対して行って下さい。
以下では特に明記しない限り、X軸のMCC05v2について説明しますが、他の軸についても同様です。

6-1.基本機能DRIVE COMMANDのCOMMAND表

＊はPULSE出力を伴うCOMMANDです。

	$D^7D^6D^5D^4D^3D^2D^1D^0$	HEX C0DE	COMMAND NAME	実行時間
	０００００００００	００	NO OPERATION	MAX 20μs
	０００００００１	０１	SPEC INITIALIZE1	MAX 1.2ms(注1)
	０００００００１０	０２	PULSE COUNTER INITIALIZE	MAX 25μs
	０００００００１１	０３	ADDRESS INITIALIZE	MAX 30μs
	０００００１００	０４	ADDRESS READ	MAX 25μs
	０００００１０１	０５	SERVO RESET	MAX 11ms
	０００００１１０	０６	RATE SET	MAX 60μs(注1)
	０００００１１１	０７	LSPD SET	MAX 95μs(注1)
	００００１０００	０８	HSPD SET	MAX 85μs
	００００１００１	０９	DFL COUNTER INITIALIZE	MAX 25μs
	００００１０１０	０Ａ	SET DATA READ	MAX 35μs
		０Ｂ～０Ｆ	設定禁止	(注3)
＊	０００１００００	１０	+JOG	(注2)
＊	０００１０００１	１１	-JOG	(注2)
＊	０００１００１０	１２	+SCAN	(注2)
＊	０００１００１１	１３	-SCAN	(注2)
＊	０００１０１００	１４	INCREMENTAL INDEX	(注2)
＊	０００１０１０１	１５	ABSOLUTE INDEX	(注2)
		１６～１７	設定禁止	―――
		１８～１９	設定禁止	(注3)
	０００１１０１０	１Ａ	CSPD SET	MAX 55μs
	０００１１０１１	１Ｂ	OFFSET PULSE SET	MAX 20μs
	０００１１１００	１Ｃ	ORIGIN DELAY SET	MAX 25μs
	０００１１１０１	１Ｄ	ORIGIN FLAG RESET	MAX 25μs
＊	０００１１１１０	１Ｅ	ORIGIN	(注2)
	０００１１１１１	１Ｆ	設定禁止	―――
		２０～５Ｆ	設定禁止	(注3)
	０１１００００００	６０	SRATE SET	MAX 150μs
	０１１０００００１	６１	SLSPD SET	MAX 150μs
	０１１００００１０	６２	SHSPD SET	MAX 150μs
	０１１００００１１	６３	SSRATE ADJUST	MAX 100μs
	０１１００１００	６４	SERATE ADJUST	MAX 100μs
	０１１００１０１	６５	SCSPD1 ADJUST	MAX 100μs
	０１１００１１０	６６	SCSPD2 ADJUST	MAX 100μs
		６７～６Ｆ	設定禁止	―――
＊	０１１１００００	７０	+S-RATE SCAN	(注2)
＊	０１１１００００１	７１	-S-RATE SCAN	(注2)
＊	０１１１００１０	７２	S-RATE INCREMENTAL INDEX	(注2)
＊	０１１１００１１	７３	S-RATE ABSOLUTE INDEX	(注2)
		７４～Ｅ１	設定禁止	―――
	１１１００００１０	Ｅ２	ERROR STATUS READ	MAX 25μs
		Ｅ３～Ｆ１	設定禁止	―――
		Ｆ２～Ｆ６	設定禁止	(注3)

(注1)URATE≠DRATE設定時は、これらのCOMMANDの実行時間はDRIVE TYPEにより次の値になります。

L-TYPE	M-TYPE	H-TYPE
MAX100ms	MAX 35ms	MAX 15ms

(注2)実行時間は規定できません。１２章のタイミングを参照下さい。
(注3)応用機能DRIVE COMMANDが割り当てられています。詳細は取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。

6-2.特殊COMMANDのCOMMAND表

特殊COMMANDは常時実行する事が可能です。
但し、通常のCOMMAND実行直後(4μs以内)には実行しないで下さい。

$D^7D^6D^5D^4D^3D^2D^1D^0$	HEX C0DE	COMMAND NAME	実行時間
1 1 1 1 0 1 1 1	F 7	SPEED CHANGE	(注)
1 1 1 1 1 0 0 0	F 8	INT MASK	MAX 200ns
1 1 1 1 1 0 0 1	F 9	ADDRESS COUNTER PORT SELECT	MAX 200ns
1 1 1 1 1 0 1 0	F A	DFL COUNTER PORT SELECT	MAX 200ns
1 1 1 1 1 1 0 0	F C	PULSE COUNTER PORT SELECT	MAX 200ns
1 1 1 1 1 1 0 1	F D	SPEED PORT SELECT	MAX 200ns
1 1 1 1 1 1 1 0	F E	SLOW STOP	(注)
1 1 1 1 1 1 1 1	F F	FAST STOP	(注)

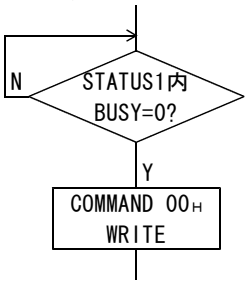
(注)実行時間は規定できません。１２章のタイミングを参照下さい。

6-3.NO OPERATION COMMAND

COMMAND …… 00H

機能： 機能はありません。
ただし、DREND BIT及びERROR BITがクリアされます。

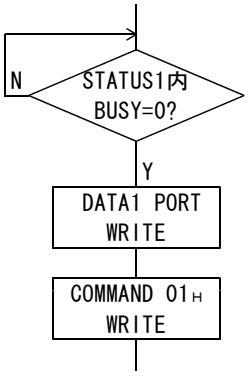
実行シーケンス



6-4.SPEC INITIALIZE1 COMMAND

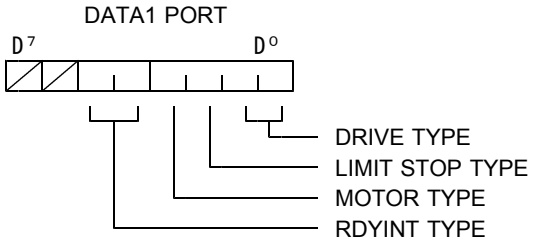
COMMAND …… 01H　　機能：　動作仕様を定義します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1 PORTにDRIVE CONTROL仕様を定義します。

DRIVE DATA1 PORTの内容は以下の通りです。



／部は0/1どちらでも良い。

各BITの詳細を以降に示します。尚、POWER ON/RESET時の設定はアンダーライン側となります。

(1) DRIVE TYPE (D1,D0)
DRIVE TYPEの指定を行うBITです。

D1	D0	DRIVE TYPE
0	0	L-TYPE
0	1	M-TYPE
1	0	H-TYPE
1	1	演算MODE(注)

(注)演算MODEについては、取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。

(2) LIMIT STOP TYPE (D2)
CWLM,CCWLM信号によるLIMIT停止の形式を指定するBITです。
0：即時停止　　1：減速停止

(3) MOTOR TYPE (D3)
対象とするMOTORを指定するBITです。
0：SERVO　　1：STEPPING

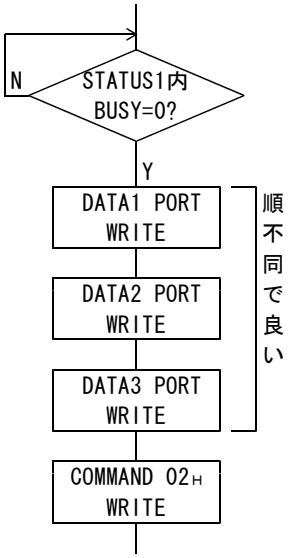
(4) RDYINT TYPE (D5,D4)
COMMAND終了割り込み要求(RDYINT)の発生パターンを指定するBITです。

D5	D4	発生パターン
0	0	PULSE出力を伴うCOMMAND終了時のみ発生
0	1	全てのCOMMAND終了時発生
1	x	いかなる場合にも出力せず

6-5.PULSE COUNTER INITIALIZE COMMAND

COMMAND …… 02H　　機能： PULSE COUNTERの動作仕様を定義します。

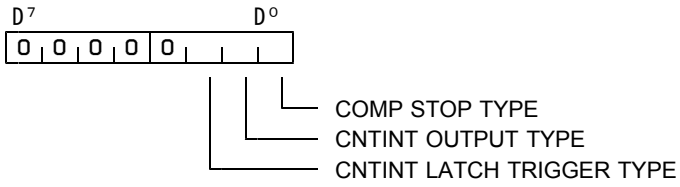
実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにPULSE COUNT仕様を定義します。

DRIVE DATA1 PORTの内容は以下の通りです。

DATA1 PORT



(注) D7～D3BITは、必ず0にして下さい。

DRIVE DATA1 PORTの各BITの詳細を以降に示します。
尚、POWER ON/RESET時の設定はアンダーライン側となります。

(1) COMP STOP TYPE (D0)
PULSE COUNTERのCOMP STOP ENABLEにおいて「停止させる」が選択されている場合、即時停止か減速停止かの選択を行うBITです。
(COMPARE REGISTER1～5共、同仕様になります。)
0：即時停止　　1：減速停止

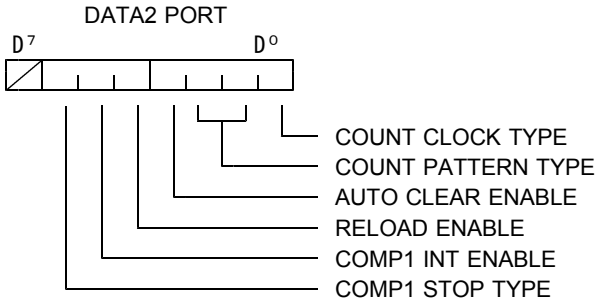
(2) CNTINT OUTPUT TYPE (D1)
PULSE COUNTERにおいてCNTINT出力仕様の選択を行うBITです。
(COMPARE REGISTER1～5共、同仕様になります。)
0：各COMPARATORの検出状態をラッチして出力 (ラッチの解除は、STATUS3 READによります。)
1：各COMPARATORの検出状態をそのままスルーして出力

(注)1を選択しますとCOMPARATORの検出状態をそのまま出力する為、STATUS3 READによる解除は、行えません。

(3) CNTINT LATCH TRIGGER TYPE (D2)
PULSE COUNTERにおいてCNTINT出力仕様がラッチの場合、ラッチの種類を選択するBITです。
(COMPARE REGISTER1～5共、同仕様になります。)
0：レベルラッチ
(検出条件が成立している間に、STATUS3 READを行ってもCNTINT出力は、アクティブのままとなります。)
1：エッジラッチ
(検出条件が成立している間でも、STATUS3 READを行う事によりCNTINT出力をRESETします。)

(注)CNTINT出力仕様がスルーの場合、当BITの影響は、ありません。

DRIVE DATA2 PORTの内容は以下の通りです。



／部は0/1どちらでも良い。

DRIVE DATA2 PORTの各BITの詳細を以降に示します。
尚、POWER ON/RESET時の設定はアンダーライン側となります。

(1) COUNT CLOCK TYPE (D^0)
PULSE COUNTERの動作CLOCKを選択するBITです。
0：X軸MCC05ｖ2のDRIVE PULSE (XCWP,XCCWP)で動作する。
1：XEA(X軸ｴﾝｺｰﾀﾞA相信号),XEB(X軸ｴﾝｺｰﾀﾞB相信号)からの外部クロックで動作する。

(2) COUNT PATTERN TYPE (D^1,D^2)
D^0 BIT＝1の時のみ有効となり、外部入力クロックのCOUNT方法の選択を行います。

D^2	D^1	カウントパターン	入力クロックの形式
0	0	XEA,XEB入力を1逓倍してカウントする。	90°位相差クロック
0	1	XEA,XEB入力を2逓倍してカウントする。	
1	0	XEA,XEB入力を4逓倍してカウントする。	
1	1	XEAでカウントアップ､XEBでカウントダウン	方向別独立クロック

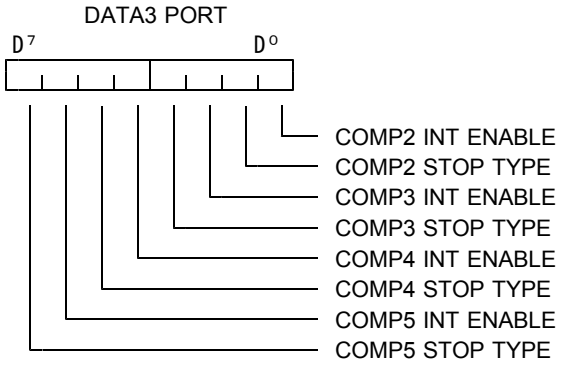
(3) AUTO CLEAR ENABLE (D^3)
オートクリア機能の設定を行うBITです。
0：オートクリアを行わない　　1：オートクリアを行う

(4) RELOAD ENABLE (D^4)
リロード機能の設定を行うBITです。
0：リロードを行わない　　1：リロードを行う

(5) COMP1 INT ENABLE (D^5)
COMPARE REGISTER1の検出出力XCNTINTを出力するかしないかを選択するBITです。
0：XCNTINTを出力しない　　1：XCNTINTを出力する

(6) COMP1 STOP TYPE (D^6)
COMPARE REGISTER1の検出出力により、PULSE出力を停止させるかさせないかを選択するBITです。
0：停止させない　　1：停止させる

DRIVE DATA3 PORTの内容は以下の通りです。



DRIVE DATA3 PORTの各BITの詳細を以降に示します。
尚、POWER ON/RESET時の設定はアンダーライン側となります。

(1) COMP2 INT ENABLE (D^0)
COMPARE REGISTER2の検出出力XCNTINTを出力するかしないかを選択するBITです。
0：XCNTINTを出力しない　　1：XCNTINTを出力する

(2) COMP2 STOP TYPE (D^1)
COMPARE REGISTER2の検出出力により、PULSE出力を停止させるかさせないかを選択するBITです。
0：停止させない　　1：停止させる

(3) COMP3 INT ENABLE (D^2)
COMPARE REGISTER3の検出出力XCNTINTを出力するかしないかを選択するBITです。
0：XCNTINTを出力しない　　1：XCNTINTを出力する

(4) COMP3 STOP TYPE (D^3)
COMPARE REGISTER3の検出出力により、PULSE出力を停止させるかさせないかを選択するBITです。
0：停止させない　　1：停止させる

(5) COMP4 INT ENABLE (D^4)
COMPARE REGISTER4の検出出力XCNTINTを出力するかしないかを選択するBITです。
0：XCNTINTを出力しない　　1：XCNTINTを出力する

(6) COMP4 STOP TYPE (D^5)
COMPARE REGISTER4の検出出力により、PULSE出力を停止させるかさせないかを選択するBITです。
0：停止させない　　1：停止させる

(7) COMP5 INT ENABLE (D^6)
COMPARE REGISTER5の検出出力XCNTINTを出力するかしないかを選択するBITです。
0：XCNTINTを出力しない　　1：XCNTINTを出力する

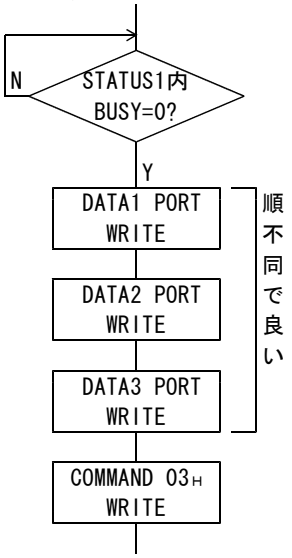
(8) COMP5 STOP TYPE (D^7)
COMPARE REGISTER5の検出出力により、PULSE出力を停止させるかさせないかを選択するBITです。
0：停止させない　　1：停止させる

6-6.ADDRESS INITIALIZE COMMAND

COMMAND …… 03H

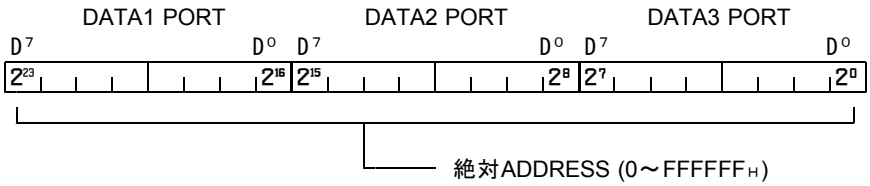
機能： 現在位置を指定された絶対ADDRESSとして、定義・記憶し、ADDRESS COUNTERへ値を設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにADDRESSを指定します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



ADDRESSが負数の場合、2の補数表現とします。

・ADDRESSの設定例

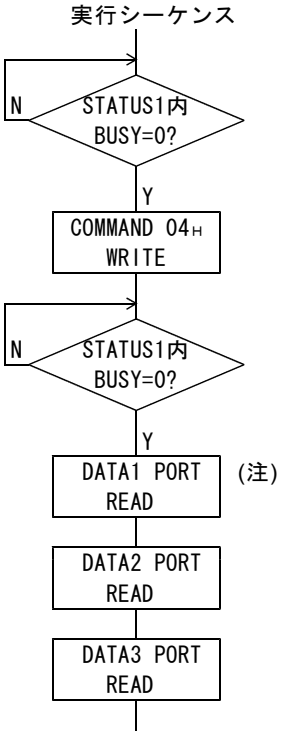
ADDRESS(10進表現)	DATA1 PORT	DATA2 PORT	DATA3 PORT
+8,388,607	7FH	FFH	FFH
+10	00H	00H	0AH
±0	00H	00H	00H
-10	FFH	FFH	F6H
-8,388,607	80H	00H	01H

6-7.ADDRESS READ COMMAND

COMMAND …… 04H

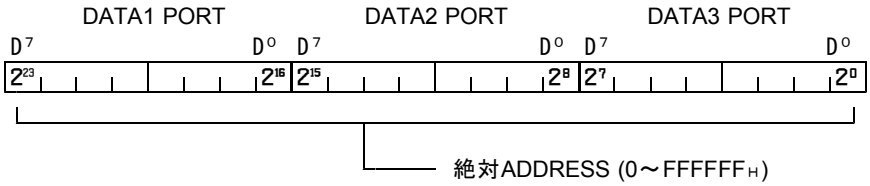
機能： MOTORの現在位置を絶対ADDRESSとして読み出します。

実行シーケンス



DATA1,2,3 PORTより絶対ADDRESSを読み出します。

DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



ADDRESSが負数の場合、2の補数表現です。

・ADDRESSの出力例

ADDRESS(10進表現)	DATA1 PORT	DATA2 PORT	DATA3 PORT
+8,388,607	7FH	FFH	FFH
+10	00H	00H	0AH
±0	00H	00H	00H
-10	FFH	FFH	F6H
-8,388,607	80H	00H	01H

当COMMANDは、旧製品とのCOMMAND互換性の為用意してあるものです。
読み出されるADDRESS DATAは、ADDRESS COUNTERのCOUNT DATA (6-39.項)と何等変わりはありません。**一般的には後者を使用して下さい。**

(注)DATAのREADは必ずDRIVE DATA1～3PORTの順序で行って下さい。
DRIVE DATA1,2,3 PORTは、通常、PULSE COUNTERのCOUNTER値を読み出す為の専用PORTとなっています。これらのPORTは、ADDRESS READ COMMANDを書き込む事によりPORT機能が切り替わり、当PORTはADDRESS DATA読み出し用のPORTとなります。ADDRESS DATA読み出し用PORTとしての機能はDRIVE DATA3 PORTをREADする事によって解除され本来のPORT機能に復帰します。
従って、ADDRESS READ COMMANDを書き込んだ場合は必ずDRIVE DATA3 PORTのREADを行って下さい。

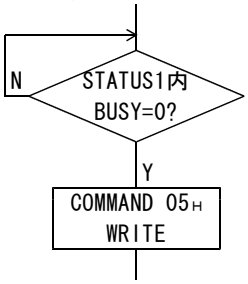
6-8.SERVO RESET COMMAND

COMMAND …… 05H

機能： SERVO DRIVERに対し、$\overline{\text{DRST}}$信号を10ms間出力します。

尚、STEPPING MOTOR選択時には、当COMMANDはNO OPERATION COMMANDと同じになります。

実行シーケンス

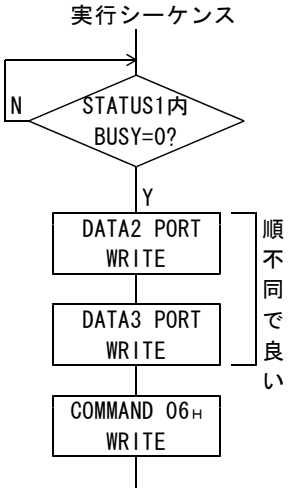


6-9.RATE SET COMMAND

COMMAND …… 06H

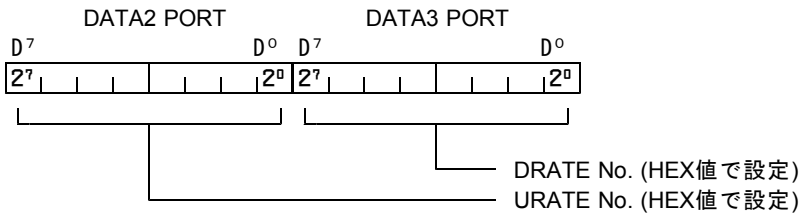
機能： 加減速DRIVEに必要なURATE(加速時定数)、DRATE(減速時定数)を設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA2 PORTにURATE、DRIVE DATA3 PORTにDRATEをDATA表のNo.で設定します。

DRIVE DATA2,3 PORTの内容は以下の通りです。



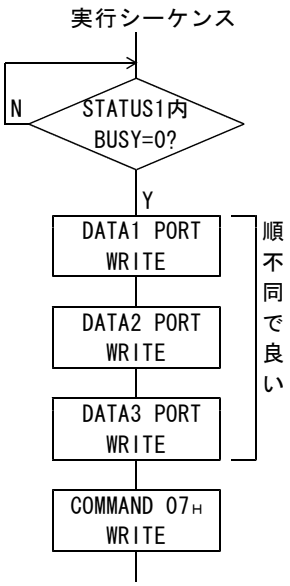
RATE SET COMMANDは1度実行されていれば変更の必要な場合を除き、再設定不要です。
POWER ON/RESETは、URATE,DRATE共No.＝9(100ms/1000Hz)となっています。

6-10.LSPD SET COMMAND

COMMAND …… 07H

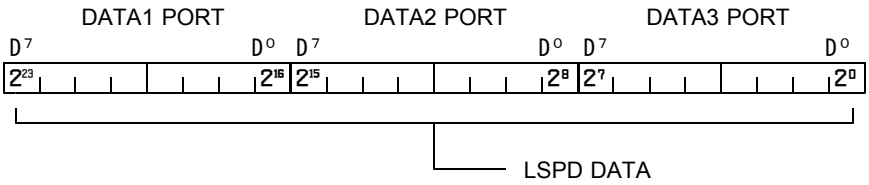
機能： DRIVEに必要なLSPD(LOW SPEED)を設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにLSPDをHz単位の3バイトDATAで設定します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



LSPD DATAの設定範囲は、10(0AH)～3,333,333(32DCD5H)です。(注)

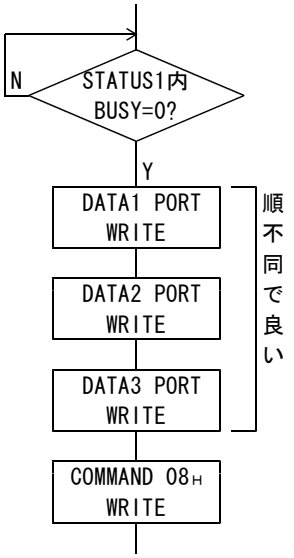
LSPD SET COMMANDは1度実行されていれば変更の必要な場合を除き、再設定不要です。
POWER ON/RESET時は、LSPD＝300Hzとなっています。

(注)DATAの設定範囲の上限は、DRIVE TYPEにより異なり、5-17.項に示すSPEED範囲となります。

6-11.HSPD SET COMMAND

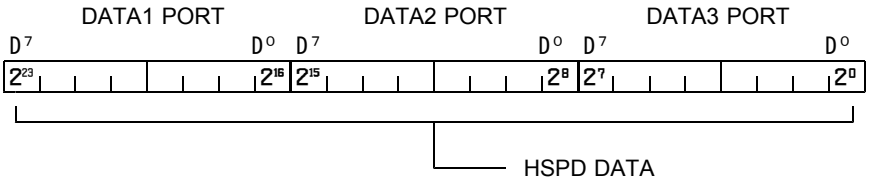
COMMAND …… 08H　　機能： DRIVEに必要なHSPD(HIGH SPEED)を設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにHSPDをHz単位の3バイトDATAで設定します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



HSPD DATAの設定範囲は、1(1H)～3,333,333(32DCD5H)です。(注)

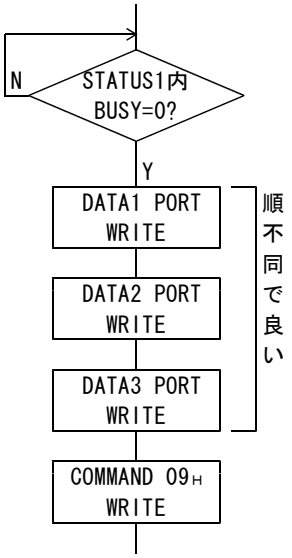
HSPD SET COMMANDは 1 度実行されていれば変更の必要な場合を除き、再設定不要です。
POWER ON/RESET時は、HSPD＝3000Hzとなっています。

(注)DATAの設定範囲の上限は、DRIVE TYPEにより異なり、
5-17.項に示すSPEED範囲となります。

6-12.DFL COUNTER INITIALIZE COMMAND

COMMAND …… 09H　　機能： 偏差COUNTERの動作仕様を定義します。

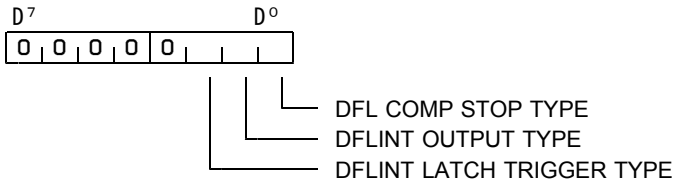
実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTに偏差COUNTER仕様を定義します。

DRIVE DATA1 PORTの内容は以下の通りです。

DATA1 PORT



(注) D7～D3BITは応用機能が割り付けられていますので、
0として下さい。

DRIVE DATA1 PORTの各BITの詳細を以降に示します。
尚、POWER ON/RESET時の設定はアンダーライン側となります。

(1) DFL COMP STOP TYPE (D0)
偏差COUNTERのCOMP STOP ENABLEにおいて「停止させる」が選択されている場合、即時停止か減速停止かの選択を行うBITです。(COMPARATOR1/2共、同仕様になります。)
0：即時停止　　1：減速停止

(2) DFLINT OUTPUT TYPE (D1)
偏差COUNTERにおいてXDFLINT出力仕様の選択を行うBITです。
(COMPARATOR1/2共、同仕様になります。)
0：各COMPARATORの検出状態をラッチして出力 (ラッチの解除は、STATUS3 READによります。)
1：各COMPARATORの検出状態をそのままスルーして出力

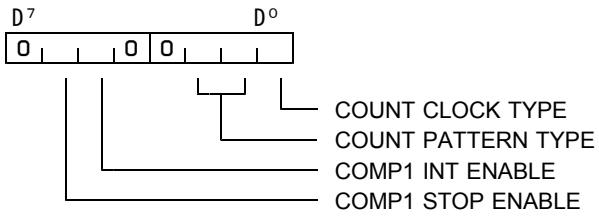
(注)1を選択しますとCOMPARATORの検出状態をそのまま出力する為、STATUS3 READによる解除は、行えません。

(3) DFLINT LATCH TRIGGER TYPE (D2)
偏差COUNTERにおいてXDFLINT出力仕様がラッチの場合、ラッチの種類を選択するBITです。
(COMPARATOR1/2共、同仕様になります。)
0：レベルラッチ
(検出条件が成立している間に、STATUS3 READを行ってもXDFLINT出力は、アクティブのままとなります。)
1：エッジラッチ
(検出条件が成立している間でも、STATUS3 READを行う事によりXDFLINT出力をRESETします。)

(注)DFLINT出力仕様がスルーの場合、当BITの影響は、ありません。

DRIVE DATA2 PORTの内容は右の通りです。

DATA2 PORT



(注) 2^3,2^4 BITは、必ず0として下さい。
2^7 BITは応用機能が割り付けられていますので、0として下さい。

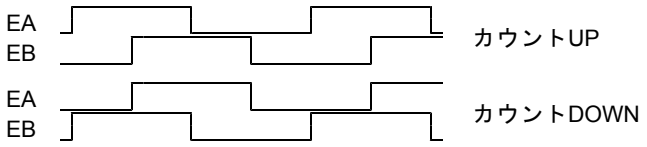
DRIVE DATA2 PORTの各BITの詳細を以降に示します。
尚、POWER ON/RESET時の設定はアンダーライン側となります。

(1) COUNT CLOCK TYPE (D^0)
偏差COUNTERの動作CLOCKを選択するBITです。
0：X軸MCC05ｖ2のDRIVE PULSE (XCWP,XCCWP)とXEA,XEBからの外部クロックの偏差で動作する。
1：XEA(X軸ｴﾝｺｰﾀﾞA相信号),XEB(X軸ｴﾝｺｰﾀﾞB相信号)からの外部クロックのみで動作する。

(2) COUNT PATTERN TYPE (D^1,D^2)
偏差COUNTERの外部入力クロックのCOUNT方法を選択するBITです。

D^2	D^1	カウントパターン	入力クロックの形式
0	0	XEA,XEB入力を1逓倍してカウントする。	90°位相差クロック
0	1	XEA,XEB入力を2逓倍してカウントする。	
1	0	XEA,XEB入力を4逓倍してカウントする。	
1	1	XEAでカウントアップ､XEBでカウントダウン	方向別独立クロック

(注) MCC05ｖ2の出力PULSEは、CWでカウントDOWN、CCWでカウントUPとなります。
又、90°位相差CLOCKは、下記の様になります。詳細については、12-11.項を参照下さい。

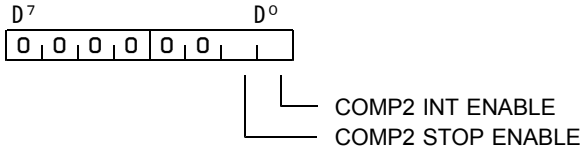


(3) COMP1 INT ENABLE (D^5)
偏差COUNTER COMPARATOR1の検出出力XDFLINTを出力するかしないかを選択するBITです。
0：XDFLINTを出力しない　　1：XDFLINTを出力する

(4) COMP1 STOP ENABLE (D^6)
偏差COUNTER COMPARATOR1の検出出力で、PULSE出力を停止させるかさせないかを選択するBITです。
0：停止させない　　1：停止させる

DRIVE DATA3 PORTの内容は右の通りです。

DATA3 PORT



(注) 2^2～2^7 BITは、必ず0として下さい。

(1) COMP2 INT ENABLE (D^0)
偏差COUNTER COMPARATOR2の検出出力XDFLINTを出力するかしないかを選択するBITです。
0：XDFLINTを出力しない　　1：XDFLINTを出力する

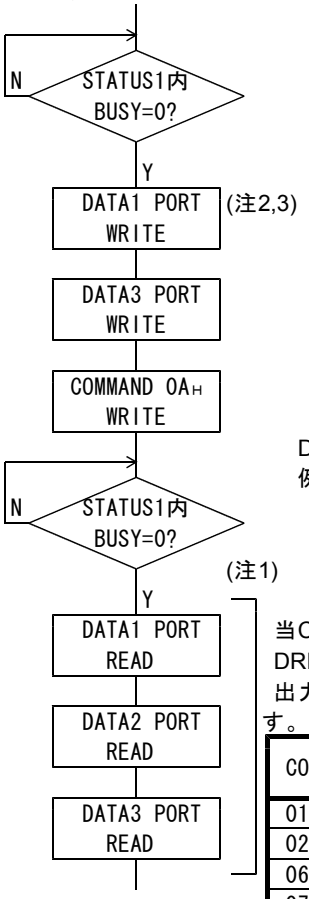
(2) COMP2 STOP ENABLE (D^1)
偏差COUNTER COMPARATOR2の検出出力で、PULSE出力を停止させるかさせないかを選択するBITです。
0：停止させない　　1：停止させる

6-13.SET DATA READ COMMAND

COMMAND …… 0A$_H$

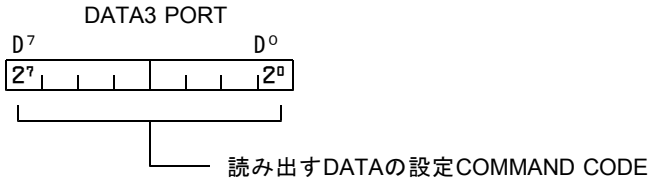
機能： 各軸のMCC05$_{V2}$に対して設定したSPEC DATAや SPEED DATA等の読み出しを行います。

実行シーケンス



DRIVE DATA3 PORT(WRITE)に読み出しを行いたい設定DATAのCOMMAND を指定します。一部DRIVE DATA1 PORT(WRITE)を使用します。(注2,3)

DRIVE DATA3 PORT(WRITE)の内容は以下の通りです。



DRIVE DATA1,2,3 PORT(READ)より設定されているDATAの読み出しを行います。

DATAの出力方法は、各々のCOMMANDのDATA設定方法と同じ型式となります。
例）RATEの設定No.を確認したい場合は、DATA3 PORTに「06$_H$」(RATE SET COMMAND)、COMMAND PORTに「0A$_H$」(当COMMAND)を書き込み、DATA2,3 PORTを読み出します。DATA2 PORTにURATE No.、DATA3 PORTにDRATE No.が出力されます。

当COMMANDで確認可能なDATAは、以下の各COMMANDで設定されたものです。
DRIVE DATA3 PORTに以下のCOMMAND CODE以外が設定されていた場合、出力DATAは保証されません。この時STATUS1 PORTのERROR BITが１となります。

CODE	COMMAND NAME	CODE	COMMAND NAME
01$_H$	SPEC INITIALIZE1	29$_H$	PART RATE SET (注3) *
02$_H$	PULSE COUNTER INITIALIZE	2B$_H$	MARGIN TIME SET *
06$_H$	RATE SET (注2)	2C$_H$	PEAK PULSE SET *
07$_H$	LSPD SET	2D$_H$	SEND PULSE SET *
08$_H$	HSPD SET	2E$_H$	SESPD SET *
09$_H$	DFL COUNTER INITIALIZE	2F$_H$	SPEC INITIALIZE4 *
0B$_H$	CW SOFT LIMIT SET *	50$_H$	DEND TIME SET *
0C$_H$	CCW SOFT LIMIT SET *	51$_H$	EXTEND ORIGIN SPEC SET *
0E$_H$	DFL DIVISION DATA SET *	52$_H$	CONSTANT SCAN MAX PULSE*
18$_H$	END PULSE SET *	53$_H$	CHANGE POINT DATA SET *
19$_H$	ESPD SET *	54$_H$	CHANGE DATA SET *
1A$_H$	CSPD SET	55$_H$	AUTO CHANGE SET *
1B$_H$	OFFSET PULSE SET	5F$_H$	SPEC INITIALIZE5 *
1C$_H$	ORIGIN DELAY SET	60$_H$	SRATE SET
20$_H$	SPEC INITIALIZE3 *	61$_H$	SLSPD SET
22$_H$	RESOLUTION SET *	62$_H$	SHSPD SET
24$_H$	PART HSPD SET (注3) *	63$_H$	SSRATE ADJUST
25$_H$	INCREMENTAL DATA SET *	64$_H$	SERATE ADJUST
26$_H$	ABSOLUTE DATA SET *	65$_H$	SCSPD1 ADJUST
27$_H$	PART PULSE SET (注3) *	66$_H$	SCSPD2 ADJUST

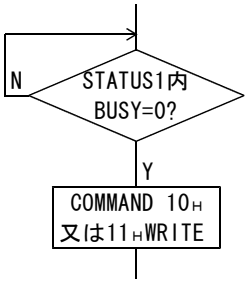
*印のCOMMANDは、応用機能用のCOMMANDです。詳細は取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。

(注1) 確認したい内容のCOMMANDによって読み出すDATA PORTの数とDATA PORT No.が異なりますが、当COMMANDを実行した場合必ずDRIVE DATA3 PORTのREADを行って下さい。
(注2) このCOMMANDは、演算MODE時URATE/DRATEの指定をDRIVE DATA1 PORT(WRITE)へ設定して下さい。
(注3) これらのCOMMANDは、PART No.をDRIVE DATA1 PORT(WRITE)へ設定して下さい。
(注4) 全てのDATAは、MIN/MAX処理等の内部処理されない**書き込まれたDATAのまま出力されます**。
又DATA書き込み後、DRIVE TYPEの固定／演算を切り替えても出力されるDATAは、以前の型式で出力されます。
(注5) POWER ON/RESET時に設定される初期設定値は読み出せません。

6-14.+/-JOG COMMAND

COMMAND …… +(CW)方向DRIVE時 [10H]　-(CCW)方向DRIVE時 [11H]

実行シーケンス

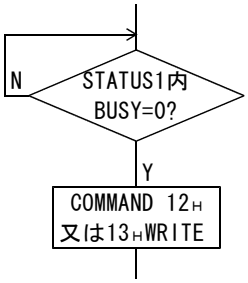


機能：　JOG DRIVEを行います。

6-15.+/-SCAN COMMAND

COMMAND …… +(CW)方向DRIVE時 [12H]　-(CCW)方向DRIVE時 [13H]

実行シーケンス



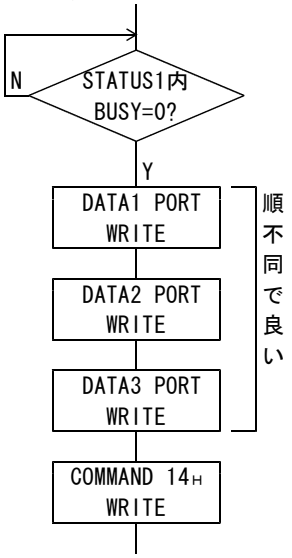
機能：　SCAN DRIVEを行います。

6-16.INCREMENTAL INDEX COMMAND

COMMAND …… [14H]

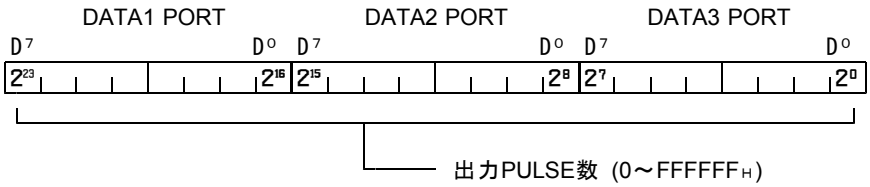
機能：　相対指定のINDEX DRIVEを行います。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTに出力PULSE数と方向を指定します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



-(CCW)方向の場合、出力PULSE数は2の補数表現とします。

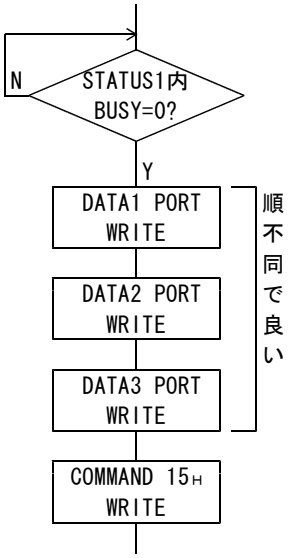
・出力PULSE数の設定例

出力PULSE(10進表現)	DATA1 PORT	DATA2 PORT	DATA3 PORT
+8,388,607	7FH	FFH	FFH
+10	00H	00H	0AH
±0	00H	00H	00H
−10	FFH	FFH	F6H
−8,388,607	80H	00H	01H

6-17.ABSOLUTE INDEX COMMAND

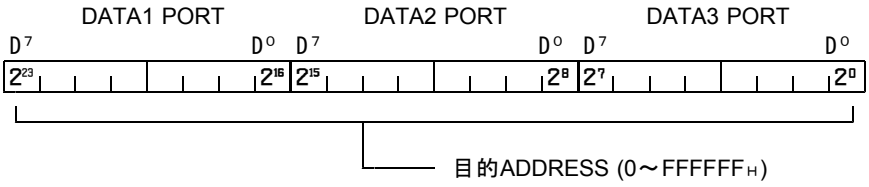
COMMAND …… 15H　　機能： 絶対指定のINDEX DRIVEを行います。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTに目的地の絶対ADDRESSを指定します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



目的ADDRESSが負数の場合、2の補数表現とします。

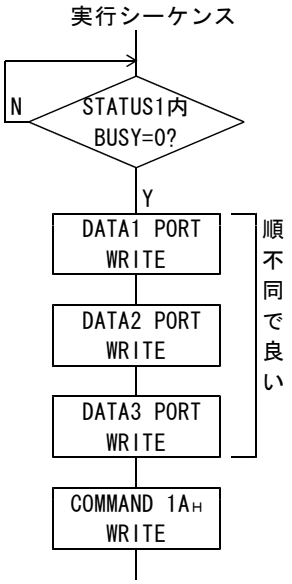
・目的ADDRESSの設定例

目的ADDRESS(10進表現)	DATA1 PORT	DATA2 PORT	DATA3 PORT
+8,388,607	7FH	FFH	FFH
+10	00H	00H	0AH
±0	00H	00H	00H
−10	FFH	FFH	F6H
−8,388,607	80H	00H	01H

6-18.CSPD SET COMMAND

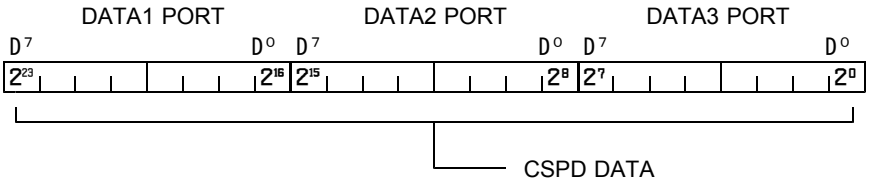
COMMAND …… 1AH　　機能： ORIGIN DRIVEに必要なCSPD(CONSTANT SPEED)を設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにCSPDをHz単位の3バイトDATAで設定します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



CSPD DATAの設定範囲は、1(1H)～3,333,333(32DCD5H)です。(注)

CSPD SET COMMANDは１度実行されていれば変更の必要な場合を除き、再設定不要です。
POWER ON/RESET時は、CSPD＝300Hzとなっています。

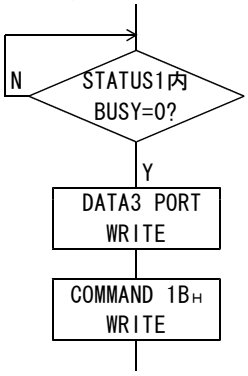
(注)DATAの設定範囲は、DRIVE TYPEにより異なり、
5-17.項に示すSPEED範囲となります。

6-19.OFFSET PULSE SET COMMAND

COMMAND …… 1BH

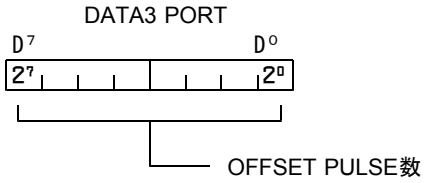
機能： ORIGIN DRIVEに必要なOFFSET PULSE数を設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA3 PORTにOFFSET PULSE数を設定します。

DRIVE DATA3 PORTの内容は以下の通りです。



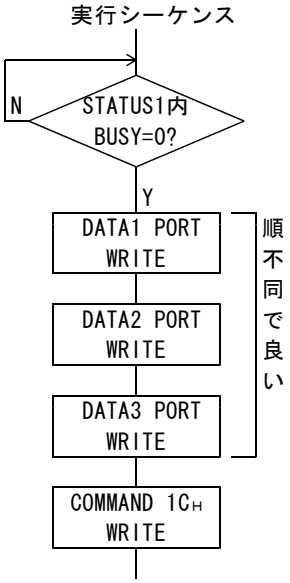
OFFSET PULSE数の設定範囲は、0(0H)～255(FFH)です。
POWER ON/RESET時は、OFFSET PULSE数＝0に設定されます。
OFFSET PULSE SET COMMANDは変更の必要な場合を除き、
再設定不要です。

6-20.ORIGIN DELAY SET COMMAND

COMMAND …… 1CH

機能： 機械原点検出DRIVEに於けるDELAY TIMEを設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTへは各々次のDATAを設定します

DATA1 PORT …… LIMIT DELAY TIME (300ms(3CH))
CCW LIMITに入り停止した後、反転開始までの
DELAY TIME
DATA2 PORT …… SCAN DELAY TIME （50ms(0AH))
CONSTANT SCAN,SCAN DRIVE工程に於て、
方向を反転する時のDELAY TIME
DATA3 PORT …… JOG DELAY TIME （20ms(04H))
JOG DRIVE工程に於ける1PULSE毎のDELAY TIME

各々は、POWER ON/RESET時は( )の値が設定されています。

各DATAは00H～FFHであり、5ms単位で設定します。
例） 00H …… DELAY TIME無し
0AH …… 50ms
FFH …… 1.275s

(注)各DELAY TIMEは、一般的には変更する必要はありません。原点検出で
何等かの不具合が起きた場合やﾀｸﾄﾀｲﾑの改善の場合に使用して下さい。

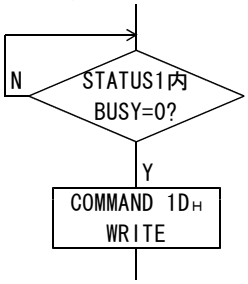
ORIGIN DELAY SET COMMANDは変更の必要な場合を除き、再設定不要です。

6-21.ORIGIN FLAG RESET COMMAND

COMMAND …… 1DH

機能： 機械原点検出DRIVE時に使用する検出FLAGのRESETを
行います。

実行シーケンス



当COMMANDは機械原点検出DRIVE使用時、機械原点近傍までの
ABSOLUTE INDEX DRIVEを行いたくない場合にのみ使用します。

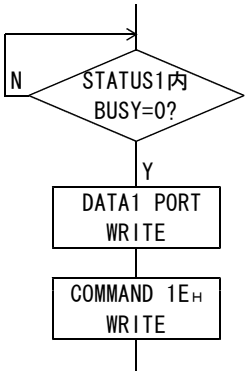
詳細は７章を参照下さい。

(注)当COMMANDの実行は必ずORIGIN COMMAND実行前に行って下さい。

6-22.ORIGIN COMMAND

COMMAND …… 1E$_H$　　機能：　機械原点検出までのDRIVEを行います。

実行シーケンス



DRIVE DATA1 PORTへは実行するORG型式を指定します。

ORG-0 …… 00$_H$
ORG-1 …… 01$_H$
ORG-2 …… 02$_H$
ORG-3 …… 03$_H$
ORG-4 …… 04$_H$
ORG-5 …… 05$_H$
ORG-10 …… 0A$_H$
ORG-11 …… 0B$_H$
ORG-12 …… 0C$_H$

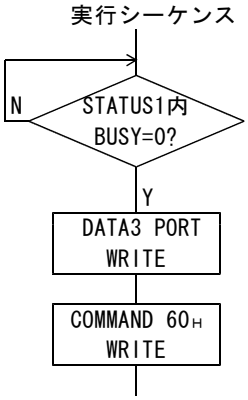
上記以外のDATAが設定されていた場合は、COMMAND ERRORとなり動作は行われません。

DRIVE終了時、STATUS1内のDREND BITが1でLSEND,SSEND,FSENDの各BITがいずれも0の時、機械原点は正常に検出されています。(04$_H$)
ERROR,LSEND,SSEND,FSENDのいずれかが1の場合、機械原点は検出されていません。
尚、DRIVE中$\overline{\text{RESET}}$入力され検出が中断した場合、STATUS1内の全BITが0となります。(00$_H$)

6-23.SRATE SET COMMAND

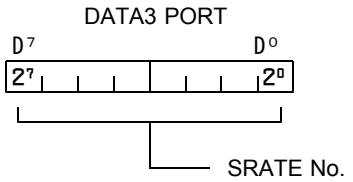
COMMAND …… 60$_H$　　機能：　S-RATE DRIVEに必要なSRATE(加減速時定数)を設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA3 PORTにSRATEをDATA表のNo.で設定します。

DRIVE DATA3 PORTの内容は以下の通りです。



SRATE SET COMMANDは 1 度実行されていれば変更が必要な場合を除き、再設定不要です。
POWER ON/RESET時はNo.＝9(100ms/1000Hz)設定となっています。

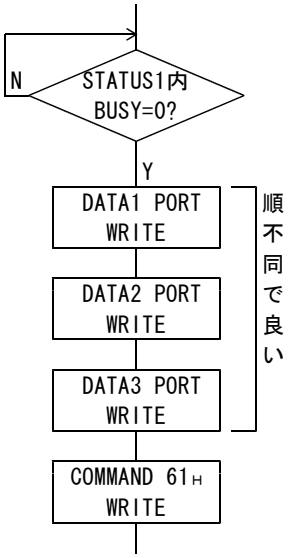
(注)当COMMANDを実行するとSSRATE,SERATEが初期値に再設定されます。
SSRATE,SERATEの補正を行った場合は注意して下さい。

6-24.SLSPD SET COMMAND

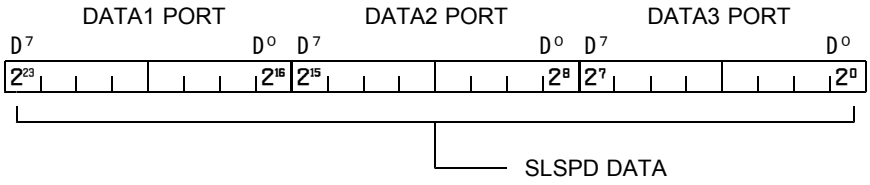
COMMAND …… 61H

機能： S-RATE DRIVEに必要なSLSPD(LOW SPEED)を設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにSLSPDをHz単位の3バイトDATAで設定します。
DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



SLSPD DATAの最大設定範囲は、10(0AH)～3,333,333(32DCD5H)です。(注1)
SLSPD SET COMMANDは1度実行されていれば変更の必要な場合を除き、再設定不要です。
POWER ON/RESET時は、SLSPD＝300Hzとなっています。

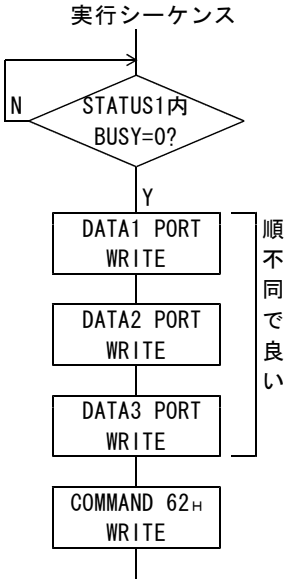
(注1)DATAの設定範囲の上限は、DRIVE TYPEにより異なります。5-17.を参照下さい。
(注2)当COMMANDを実行するとSCSPD1,SCSPD2が初期値に再設定されます。
SCSPD1,SCSPD2の補正を行った場合は注意して下さい。

6-25.SHSPD SET COMMAND

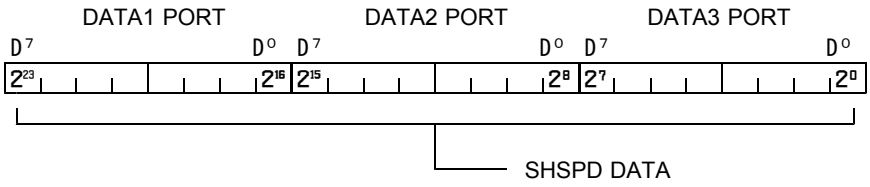
COMMAND …… 62H

機能： S-RATE DRIVEに必要なSHSPD(HIGH SPEED)を設定します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにSHSPDをHz単位の3バイトDATAで設定します。
DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



SHSPD DATAの最大設定範囲は、1(1H)～3,333,333(32DCD5H)です。(注1)

SHSPD SET COMMANDは 1 度実行されていれば変更の必要な場合を除き、再設定不要です。
POWER ON/RESET時は、SHSPD＝3000Hzとなっています。

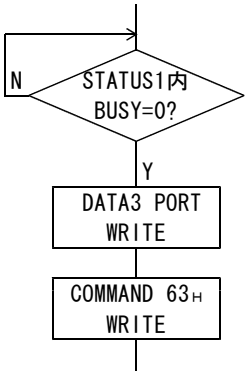
(注1)DATAの設定範囲の上限は、DRIVE TYPEにより異なります。5-17.を参照下さい。
(注2)当COMMANDを実行するとSCSPD1,SCSPD2が初期値に再設定されます。
SCSPD1,SCSPD2の補正を行った場合は注意して下さい。

6-26.SSRATE ADJUST COMMAND

COMMAND …… 63H

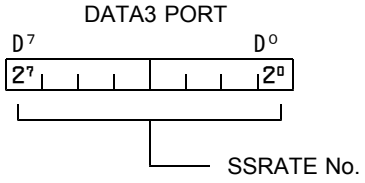
機能： S-RATE DRIVEに必要なSSRATE(加速開始又は減速終了時定数)を調整します。

実行シーケンス



DRIVE DATA3 PORTにSSRATEをDATA表のNo.で設定します。

DRIVE DATA3 PORTの内容は以下の通りです。



SSRATEは、SRATE SET COMMANDによってSRATEの約8倍の値に自動設定されます。
このDATAにて仕様を満足する場合は当COMMANDを実行する必要はありません。
自動設定値についての詳細は、5-9.を参照下さい。

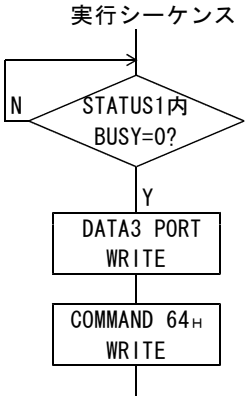
(注1)SRATE SET COMMANDを実行すると実行前に調整したSSRATEは無効となり初期値に再設定されます。
SPEC INITIALIZE1 COMMANDでDRIVE TYPEを変更した場合も同様です。
(注2)SSRATEの調整範囲はSSRATE≧SRATEです。SSRATE＜SRATE設定の場合はSSRATE＝SRATEとなります。

6-27.SERATE ADJUST COMMAND

COMMAND …… 64H

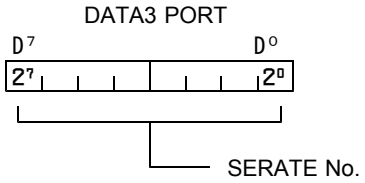
機能： S-RATE DRIVEに必要なSERATE(加速終了又は減速開始時定数)を調整します。

実行シーケンス



DRIVE DATA3 PORTにSERATEをDATA表のNo.で設定します。

DRIVE DATA3 PORTの内容は以下の通りです。



SERATEは、SRATE SET COMMANDによってSRATEの約8倍の値に自動設定されます。
このDATAにて仕様を満足する場合は当COMMANDを実行する必要はありません。
自動設定値についての詳細は、5-9.を参照下さい。

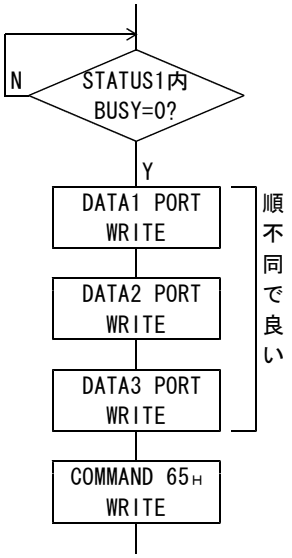
(注1)SRATE SET COMMANDを実行すると実行前に調整したSERATEは無効となり初期値に再設定されます。
SPEC INITIALIZE1 COMMANDでDRIVE TYPEを変更した場合も同様です。
(注2)SERATEの調整範囲はSERATE≧SRATEです。SERATE＜SRATE設定の場合はSERATE＝SRATEとなります。

6-28.SCSPD1 ADJUST COMMAND

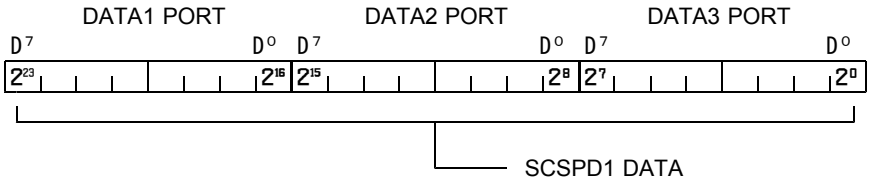
COMMAND …… 65H

機能： S-RATE DRIVEに必要なSCSPD1(直線RATE開始又は終了SPEED)を調整します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにSCSPD1をHz単位の3バイトDATAで設定します。
DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



SCSPD1は、RESET又はSLSPD SET,SHSPD SET COMMANDによって下式で示される値に再設定されます。
下記のDATAにて仕様を満足する場合は、当COMMANDを実行する必要はありません。

$$SCSPD1 = SLSPD + (SHSPD - SLSPD) \times \frac{1}{3}$$

(注1)SLSPD SET又はSHSPD SET COMMANDを実行すると、実行前のSCSPD1は無効となり初期値に再設定されます。SPEC INITIALIZE1 COMMANDでDRIVE TYPEを変更した場合も同様です。

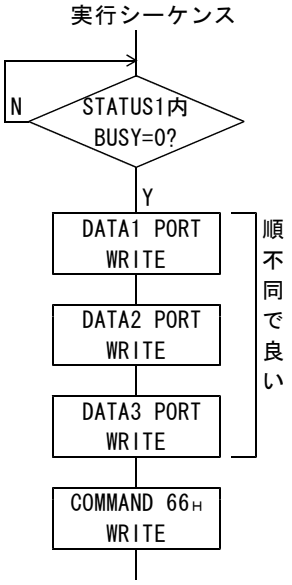
(注2)SCSPD1の調整範囲はSLSPD≦SCSPD1≦SCSPD2です。
SCSPD1＜SLSPD 設定の場合はSCSPD1＝SLSPD、
SCSPD1＞SCSPD2設定の場合はSCSPD1＝SCSPD2となります。

6-29.SCSPD2 ADJUST COMMAND

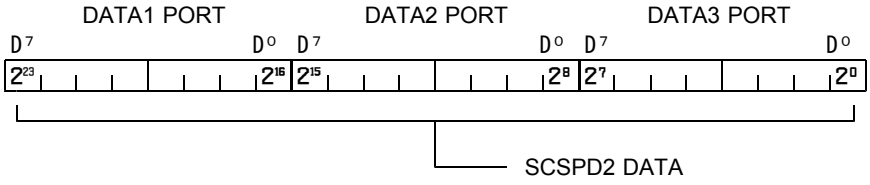
COMMAND …… 66H

機能： S-RATE DRIVEに必要なSCSPD2(直線RATE終了又は開始SPEED)を調整します。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにSCSPD2をHz単位の3バイトDATAで設定します。
DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



SCSPD2は、RESET又はSLSPD SET,SHSPD SET COMMANDによって下式で示される値に再設定されます。
下記のDATAにて仕様を満足する場合は、当COMMANDを実行する必要はありません。

$$SCSPD2 = SLSPD + (SHSPD - SLSPD) \times \frac{2}{3}$$

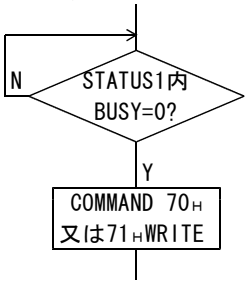
(注1)SLSPD SET又はSHSPD SET COMMANDを実行すると、実行前のSCSPD2は無効となり初期値に再設定されます。SPEC INITIALIZE1 COMMANDでDRIVE TYPEを変更した場合も同様です。

(注2)SCSPD2の調整範囲はSCSPD1≦SCSPD2≦SHSPDです。
SCSPD2＜SCSPD1設定の場合はSCSPD2＝SCSPD1、
SCSPD2＞SHSPD 設定の場合はSCSPD2＝SHSPDとなります。

6-30.+/- S-RATE SCAN COMMAND

COMMAND …… +(CW)方向DRIVE時 [70H]　-(CCW)方向DRIVE時 [71H]

実行シーケンス



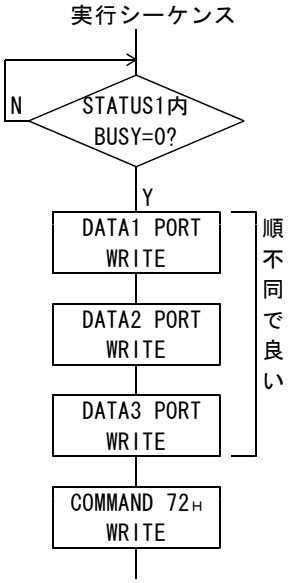
機能：　S-RATE SCAN DRIVEを行います。

6-31.S-RATE INCREMENTAL INDEX COMMAND

COMMAND …… [72H]

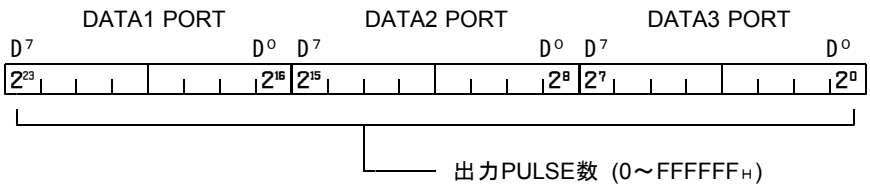
機能：　相対指定のS-RATE INDEX DRIVEを行います。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTに出力PULSE数と方向を指定します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



-(CCW)方向の場合、出力PULSE数は2の補数表現とします。

・出力PULSE数の設定例

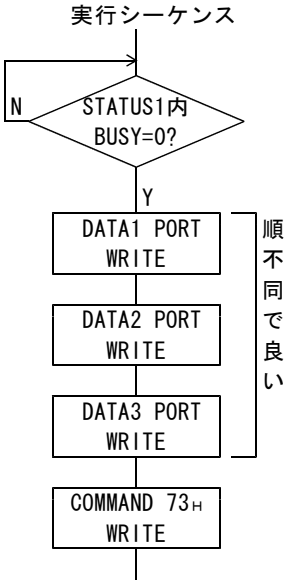
出力PULSE(10進表現)	DATA1 PORT	DATA2 PORT	DATA3 PORT
+8,388,607	7FH	FFH	FFH
+10	00H	00H	0AH
±0	00H	00H	00H
−10	FFH	FFH	F6H
−8,388,607	80H	00H	01H

6-32.S-RATE ABSOLUTE INDEX COMMAND

COMMAND …… [73H]

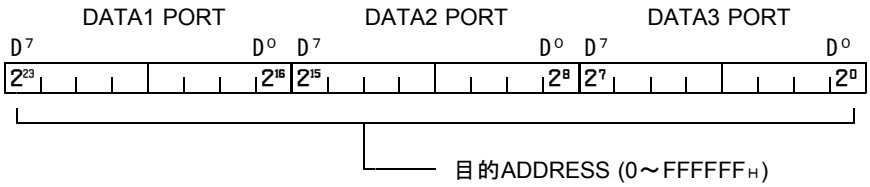
機能：　絶対指定のS-RATE INDEX DRIVEを行います。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTに目的地の絶対ADDRESSを指定します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



目的ADDRESSが負数の場合、2の補数表現とします。

・目的ADDRESSの設定例

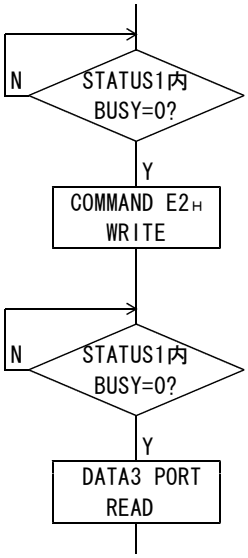
目的ADDRESS(10進表現)	DATA1 PORT	DATA2 PORT	DATA3 PORT
+8,388,607	7FH	FFH	FFH
+10	00H	00H	0AH
±0	00H	00H	00H
−10	FFH	FFH	F6H
−8,388,607	80H	00H	01H

6-33.ERROR STATUS READ COMMAND

COMMAND …… E2H

機能： STATUS1 PORT内のERROR BITが1の時、
ERROR発生原因を読み出します。

実行シーケンス



DRIVE DATA3 PORTにERROR発生原因を、HEX CODEで出力します。

00H ····· ERRORは発生していません
01H ····· 未定義COMMANDを実行した
02H ····· SET DATA READを対象外のCOMMANDに実行した
03H ····· SPECIAL INDEXをURATE≠DRATE時に実行した *
又はSOFT LIMIT有効時URATE≠DRATEの
SPECIAL SCANを実行した *
04H ····· SERIAL INDEXの区間1条件エラー *
05H ····· SOFT LIMITエラー *
06H ····· DEND ERRORによりDRIVE終了した *
07H ····· ORIGIN ERRORによりDRIVE終了した *
08H ····· SENSOR INDEX3 DATA SETが実行されていない *
09H ····· COMMAND書き込み時のDATAエラー
・ORG型式が仕様外
・SET DATA READを未定義のCOMMANDに実行した
・演算MODE時のRATE SETでDATA1 PORT DATA *
・固定DATA MODE時にRESOLUTION SETを実行した *
・PART HSPDのPART No. *
・PART PULSEのPART No. *
・PART RATEのPART No. *
・SERIAL INDEX CHECKのPART No. *
0AH ····· DRIVEが終了した為INDEX CHANGE動作が未実行 *
0DH ····· DEND ERRORとORIGIN ERRORが発生 *

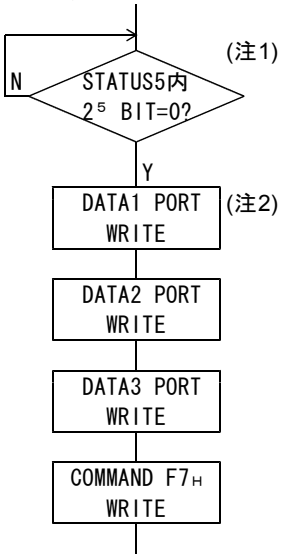
*印のエラーは、応用機能に関するものです。詳細は取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。
ERROR CODEは、STATUS1 PORTのERROR BITと同様に、当COMMAND以外のCOMMANDによりクリアされます。当COMMAND実行時は、実行後クリアされます。

6-34.SPEED CHANGE COMMAND

COMMAND …… F7H

機能： SCAN及びINDEX DRIVE時にSPEEDの変更を行います。

実行シーケンス



DRIVE DATA1,2,3 PORTにSPEEDをHz単位の3バイトDATAで
設定します。
DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は、HSPD SET COMMANDと同等です。

(注1)当COMMANDを書き込む場合は、STATUS5のSPEED CHANGE BUSY BIT の0を確認して下さい。又DRIVE COMMANDに続けて書き込む場合は、STATUS1 PORTのDRIVE BITの1を確認して下さい。

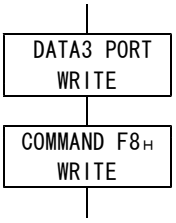
(注2)SPEED DATAの書き込みは、必ずDATA1,2,3 PORTの順で行って下さい。**この順序が異なるとDATAが正常に書き込めません。**
(DATA3 PORT WRITE時に3BYTE DATAを取り込みます。)

(注3)SCAN及びINDEX DRIVE以外の時に、当COMMANDを行っても何等機能しません。

6-35.INT MASK COMMAND

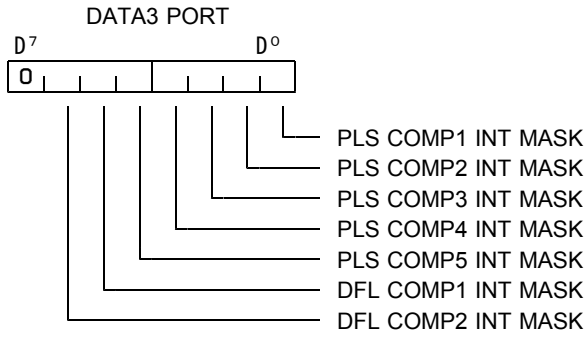
COMMAND …… F8H　　機能： 各COMPARATORの検出をその出力部でマスクします。

実行シーケンス



DRIVE DATA3 PORTにINT MASKを指定します。

DRIVE DATA3 PORTの内容は以下の通りです。



(注)D7BITは、必ず0にして下さい。

DRIVE DATA3 PORTの各BITの詳細を以降に示します。
尚、POWER ON/RESET時の設定はアンダーライン側となります。

(1) PLS COMP1 INT MASK (D0)
PULSE COUNTER COMPARATOR1の検出出力をマスクするかしないかを選択するBITです。
0：マスクしない　　1：マスクする
(2) PLS COMP2 INT MASK (D1)
PULSE COUNTER COMPARATOR2の検出出力をマスクするかしないかを選択するBITです。
0：マスクしない　　1：マスクする
(3) PLS COMP3 INT MASK (D2)
PULSE COUNTER COMPARATOR3の検出出力をマスクするかしないかを選択するBITです。
0：マスクしない　　1：マスクする
(4) PLS COMP4 INT MASK (D3)
PULSE COUNTER COMPARATOR4の検出出力をマスクするかしないかを選択するBITです。
0：マスクしない　　1：マスクする
(5) PLS COMP5 INT MASK (D4)
PULSE COUNTER COMPARATOR5の検出出力をマスクするかしないかを選択するBITです。
0：マスクしない　　1：マスクする
(6) DFL COMP1 INT MASK (D5)
偏差COUNTER COMPARATOR1(偏差過大)の検出出力をマスクするかしないかを選択するBITです。
0：マスクしない　　1：マスクする
(7) DFL COMP2 INT MASK (D6)
偏差COUNTER COMPARATOR2(位置決め完了)の検出出力をマスクするかしないかを選択するBITです。
0：マスクしない　　1：マスクする

(注1)マスクするの設定であっても、**COMPARATORの一致による停止機能はマスクの影響を受けません**。
8-5.項を参照下さい。
(注2)BUSY＝0を確認する必要はありませんが、DATA3 PORTを書き換える為、他のCOMMANDの書き込み中及び書き込み直後(4μs以内)に当COMMANDを実行しないで下さい。

6-36.PORT SELECT COMMAND

(1) ADDRESS COUNTER PORT SELECT COMMAND

COMMAND …… F9H　　機能： DRIVE DATA1,2,3 PORTをADDRESS COUNTERの COUNT DATA READ専用PORTに切り替えます。

(2) DFL COUNTER PORT SELECT COMMAND

COMMAND …… FAH

機能： DRIVE DATA1,2,3 PORTをDFL COUNTERの COUNT DATA READ専用PORTに切り替えます。

(3) PULSE COUNTER PORT SELECT COMMAND

COMMAND …… FCH

機能： DRIVE DATA1,2,3 PORTをPULSE COUNTERの COUNT DATA READ専用PORTに切り替えます。

(4) SPEED PORT SELECT COMMAND

COMMAND …… FDH

機能： DRIVE DATA1,2,3 PORTを出力PULSEのSPEED DATA READ専用PORTに切り替えます。

これらのCOMMANDはいずれも、DRIVE DATA1,2,3 PORTより読み出すDATAを切り替える時に使用します。
実行シーケンスに対する規定はありません。但し、他のCOMMANDの書き込み直後(4μs以内)に
当COMMANDを実行しないで下さい。

各COMMAND実行後の200ns後よりDRIVE DATA1,2,3 PORTから常時、切り替えたDATAを読み出す事が
出来ます。

各PORT SELECT COMMANDは 1 度実行されれば、他のPORT SELECT COMMANDを実行するまで有効です。
POWER ON/RESET時は、DRIVE DATA1,2,3 PORTは、PULSE COUNTERのCOUNT DATA READ専用PORT
となります。

DRIVE DATA1,2,3 PORTは、以下に示す各COMMANDが書き込まれた場合、一時的にCOMMANDに対する
READ DATAが出力され、読み出し終了直後にそれまで選択されていたPORTに復帰します。
復帰する為の条件は、DRIVE DATA3 PORTをREADする事です。
従って以下の各COMMANDを実行した場合は、必ずDRIVE DATA3 PORTをREADして下さい。

ADDRESS READ,SET DATA READ,ERROR STATUS READ,SERIAL INDEX CHECK(応用機能)

6-37.SLOW STOP COMMAND

COMMAND …… FEH　　機能： DRIVEを減速停止させます。
一定速DRIVEの場合は、即時停止となります。

実行シーケンスに対しては、特に規定はありませんが、DRIVEを停止させるCOMMANDであるので
BUSY＝0中に書き込まれた場合は無視されます。
又、当機能が動作するのは、DRIVE＝1の時のみでありDRIVE＝0の時は何等機能しません。

6-38.FAST STOP COMMAND

COMMAND …… FFH　　機能： DRIVEを即時停止させます。

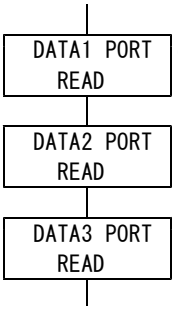
実行シーケンスに対しては、特に規定はありませんが、DRIVEを停止させるCOMMANDであるので
BUSY＝0中に書き込まれた場合は無視されます。
又、当機能が動作するのは、DRIVE＝1の時のみでありDRIVE＝0の時は何等機能しません。

6-39.COUNTER READ

COMMAND …… なし

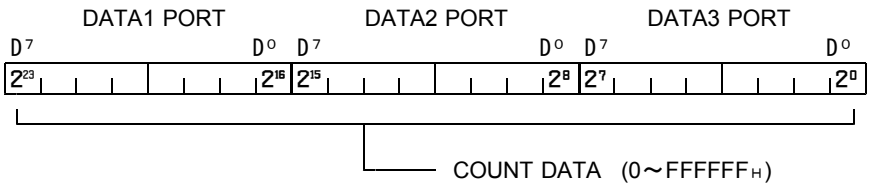
機能： PULSE／偏差／ADDRESSの各COUNTERの
COUNT DATAを読み出します。(注1)

実行シーケンス



各COUNTER PORT SELECT後のDRIVE DATA1,2,3(READ) PORTより
COUNT DATAを読み出します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



COUNT DATAが負数の場合、2の補数表現です。

・COUNT DATA例

COUNT DATA(10進表現)	DATA1 PORT	DATA2 PORT	DATA3 PORT
+8,388,607	7FH	FFH	FFH
+10	00H	00H	0AH
±0	00H	00H	00H
−10	FFH	FFH	F6H
−8,388,607	80H	00H	01H

(注1)PULSE／偏差／ADDRESSの各COUNTERの選択は、予めPORT SELECT COMMAND(6-36.)により行っておきます。

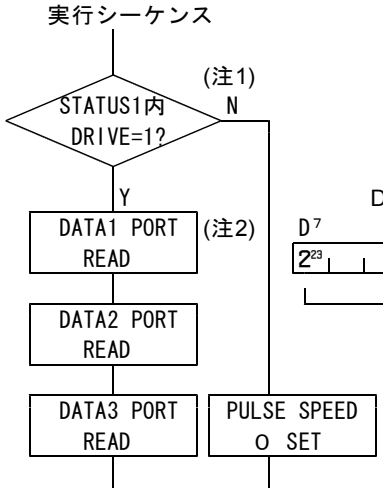
(注2)DATA READは必ずDRIVE DATA1,2,3 PORTの順序で行って下さい。**このシーケンスが守られない場合、DATAが保証されませんので注意して下さい。**

6-40.SPEED READ

COMMAND …… なし

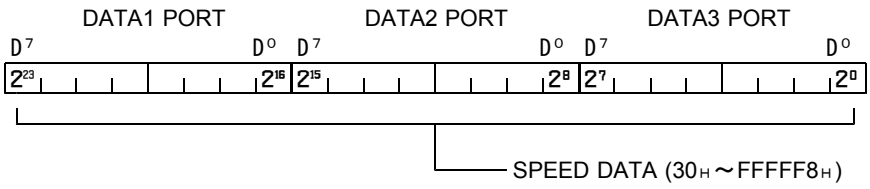
機能： DRIVE中の現在SPEED DATAを読み出します。

実行シーケンス



SPEED PORT SELECT後のDRIVE DATA1,2,3 PORTより
現在SPEED DATAを読み出します。

DRIVE DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



当機能により読み出したDATAより、次式でPULSE SPEEDを
算出して下さい。

$$\text{PULSE SPEED} = \frac{160{,}000{,}000}{V}\ (\text{Hz}) \qquad V = \text{READ DATA}$$

(例) READ DATA　V＝48(30H)の時

$$\text{PULSE SPEED} = \frac{160{,}000{,}000}{48} \fallingdotseq 3.3(\text{MHz})$$

(注1)必ずしもDRIVE＝1を確認する必要はありませんが、DRIVE終了後も停止直前のSPEED DATAが出力されますので注意が必要です。

(注2)DATA READは必ずDRIVE DATA1,2,3 PORTの順序で行って下さい。**このシーケンスが守られない場合、DATAが保証されませんので注意して下さい。**

7．機械原点検出機能

MCC05ｖ2の機械原点検出型式は、ORG-0,1,2,3,4,5,10,11,12の計９種あります。4軸は独立して、この機能をもっている為、お互いに干渉しません。
以下にX軸について説明しますが、他の軸についても全く同様です。
各工程についての詳細説明は、7-2.以降に行います。ORG-0～5,11,12の各工程では１度検出された機械原点のADDRESSを記憶し、以後の機械原点検出を短時間で行う機能が付加されています。この為MCC05ｖ2内部に検出FLAGを用意しており、このFLAGがONの場合は、機械原点近傍(原点＋OFFSET PULSE)までABSOLUTE INDEX DRIVEで移動し、その後7-2.以降に示す工程のDRIVEを行います。
FLAGがOFFの場合はABSOLUTE INDEX DRIVEを行わず各工程のDRIVEを直接行います。

＊検出FLAG ON条件
　ORG DRIVEによって正常に機械原点が検出された時。
＊検出FLAG OFF条件
　RESET時。
　全DRIVEに於いて、FSSTOPによりDRIVEを停止した時。(COMPARATORの一致による即時停止も含みます。)
　全DRIVEに於いて、LIMIT停止型式が即時停止設定時、LIMITにより停止した時。
　ORG DRIVEをSTOP等で途中停止した時。(応用機能であるDEND ERROR又はORIGIN ERROR発生時を含む。)
　前回のORG DRIVEと異なるORG DRIVEを起動した時。
　ADDRESSが+8,388,607～-8,388,607の範囲を越えた時。
　ORIGIN FLAG RESET COMMAND又はSPEC INITIALIZE4 COMMANDを実行した時。

・検出FLAGがONの時に戻る機械原点近傍ADDRESSはMCC05ｖ2内部で管理されておりUSERは何も考慮する必要はありません。又､ADDRESS INITIALIZE COMMANDによりADDRESSを更新しても機械原点近傍ADDRESSも同時時に更新されるので物理的な位置は保存されます。
・機械原点近傍ADDRESSはORG型式により異なります。
　ORG-0～3,11,12型式では、機械原点検出終了位置＋OFFSET PULSEの位置が機械原点近傍ADDRESSとなります。
　ORG-4,5型式では、$\overline{\text{NORG}}$信号検出位置＋OFFSET PULSEの位置が機械原点近傍ADDRESSとなります。
　尚、OFFSET PULSEは0～255PULSEの範囲内でOFFSET PULSE SET COMMANDにより指定します。
　RESET時は、OFFSET PULSEは0となります。
・回転系等の様な絶対ADDRESSが無意味となるシステム場合､ORIGIN FLAG RESET COMMANDにより検出FLAGをクリアしてください。

7-1.機械原点検出型式

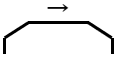
機械原点検出型式は次の９種有り、各々表に示す特徴があります。

検出型式	センサ数	完了時のセンサの状態	バックラッシュの補正	標準工程数	精　度	所要時間
ORG-0,11	1個	センサ　OFF	有	2	C	短い
ORG-1	1個	センサ　ON	有	2	C	短い
ORG-2,12	1個	センサ　OFF	有	4	B	長い
ORG-3	1個	センサ　ON	有	4	B	長い
ORG-4	2個	センサ　OFF	有	４又は５	A	最長
ORG-5	2個	センサ　ON	有	４又は５	A	最長
ORG-10	2個	センサ　ON	無	2	C	最短

(注) ORG-11,12は、センサ信号としてLIMIT入力信号を使用します。

・標準工程数
　ORIGIN DRIVEにて起動されるCONSTANT SCAN,SCAN,JOGの各DRIVE数を示します。
　但しJOG DRIVEは繰り返しのJOG DRIVE工程を1とします。
・精度
　精度はＡが最も高く、Ｂ,Ｃの順となります。
　以降の各工程説明図に於ける記号の意味は次の通りです。

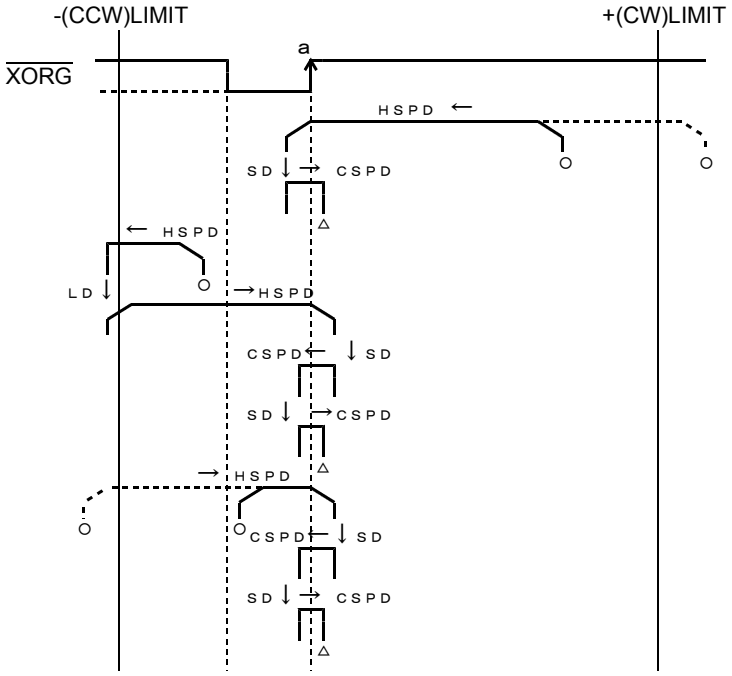
$\overline{\text{XORG}}$,$\overline{\text{XNORG}}$ ---------- センサ信号を示す。(センサONでLOWとなる)
〇印 ---------- 検出開始位置を示す。
△印 ---------- 検出終了位置を示す。


---------- SCAN DRIVEとその方向を示す。

---------- CONSTANT SCAN DRIVEとその方向を示す。

---------- 繰り返しJOG DRIVEとその方向を示す。
LD ---------- LIMIT DELAY TIMEの間停止する事を示す。
SD ---------- SCAN DELAY TIMEの間停止する事を示す。
JD ---------- JOG DELAY TIMEの間停止する事を示す。

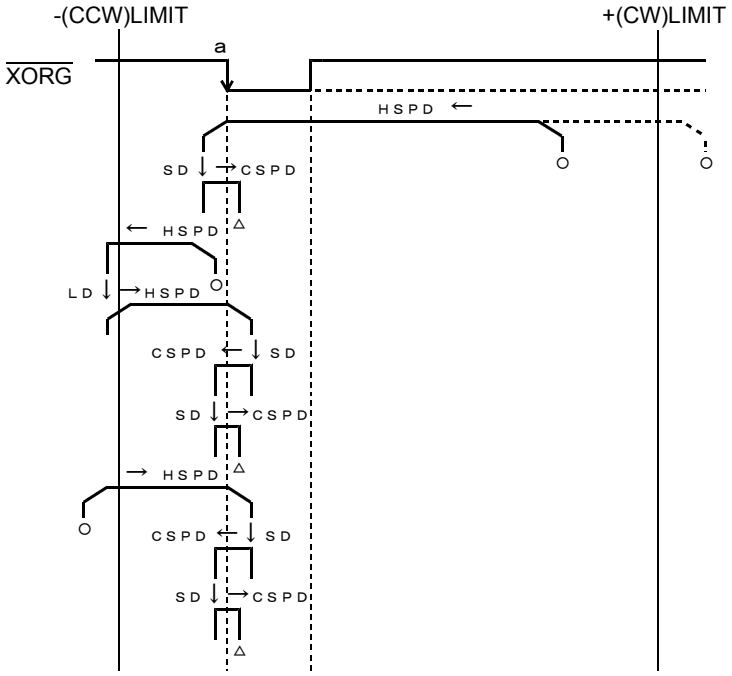
7-2.ORG-0型式



HSPD ： HIGH SPEED
CSPD ： CONSTANT SPEED
LD ： LIMIT DELAY TIME
SD ： SCAN DELAY TIME
○ ： 検出開始位置
△ ： 検出完了位置

１つのセンサで行う型式です。$\overline{\text{XORG}}$信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサは、
１つのパルス又は、-(CCW)側レベル保持のものを使用します。

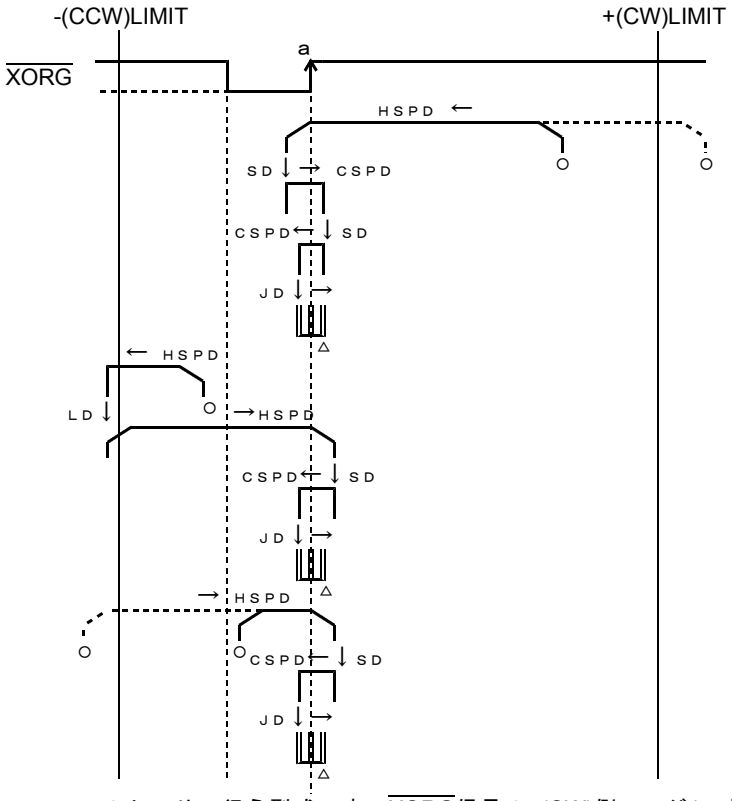
7-3.ORG-1型式



HSPD ： HIGH SPEED
CSPD ： CONSTANT SPEED
LD ： LIMIT DELAY TIME
SD ： SCAN DELAY TIME
○ ： 検出開始位置
△ ： 検出完了位置

１つのセンサで行う型式です。$\overline{\text{XORG}}$信号の-(CCW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサは、
１つのパルス又は、+(CW)側レベル保持のものを使用します。

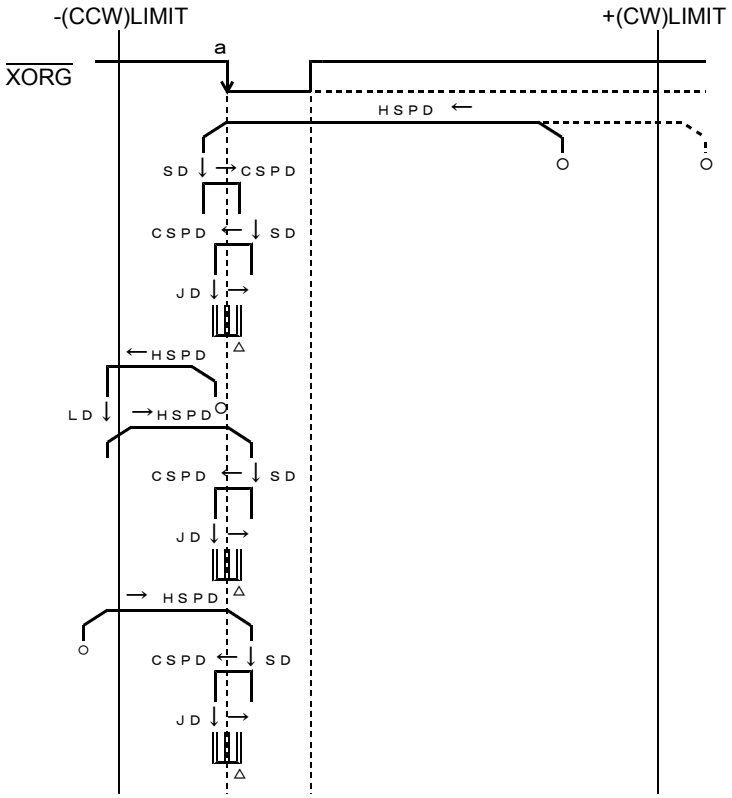
7-4.ORG-2型式



HSPD ： HIGH SPEED
CSPD ： CONSTANT SPEED
LD ： LIMIT DELAY TIME
SD ： SCAN DELAY TIME
JD ： JOG DELAY TIME
○ ： 検出開始位置
△ ： 検出完了位置

１つのセンサで行う型式です。$\overline{\text{XORG}}$信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサは、
１つのパルス又は、-(CCW)側レベル保持のものを使用します。

7-5.ORG-3型式



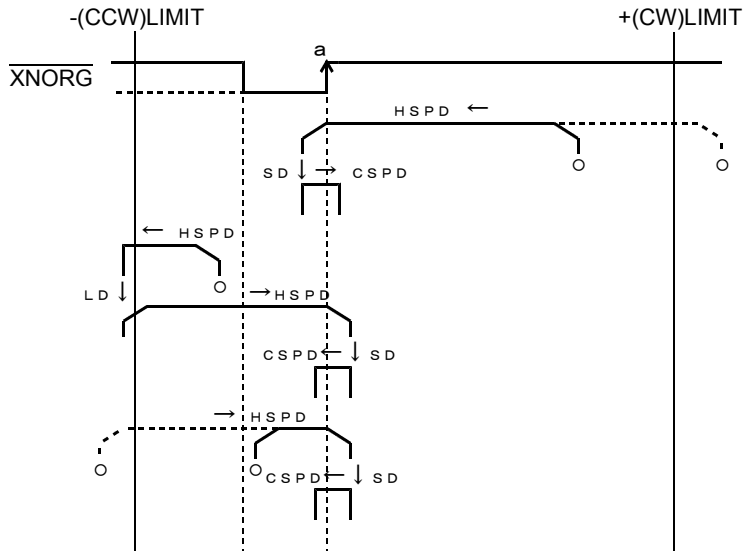
HSPD ： HIGH SPEED
CSPD ： CONSTANT SPEED
LD ： LIMIT DELAY TIME
SD ： SCAN DELAY TIME
JD ： JOG DELAY TIME
○ ： 検出開始位置
△ ： 検出完了位置

１つのセンサで行う型式です。$\overline{\text{XORG}}$信号の-(CCW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサは、
１つのパルス又は、+(CW)側レベル保持のものを使用します。

7-6.ORG-4型式

初めにNEAR ORG工程を、次にORG工程を行います。

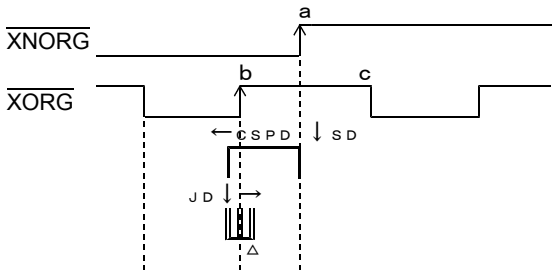
(1) NEAR ORG工程



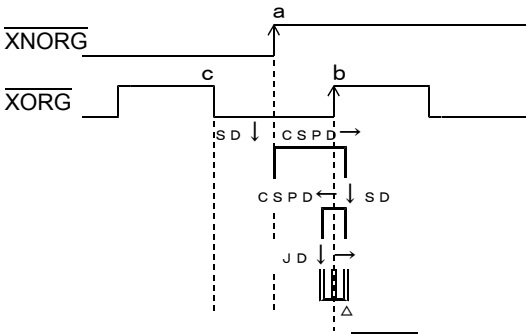
HSPD ： HIGH SPEED
CSPD ： CONSTANT SPEED
LD ： LIMIT DELAY TIME
SD ： SCAN DELAY TIME
JD ： JOG DELAY TIME
○ ： 検出開始位置
△ ： 検出完了位置

(2) ORG工程

・ａ点検出時$\overline{\text{XORG}}$＝HIGHの場合(センサOFF)



・ａ点検出時$\overline{\text{XORG}}$＝LOWの場合(センサON)

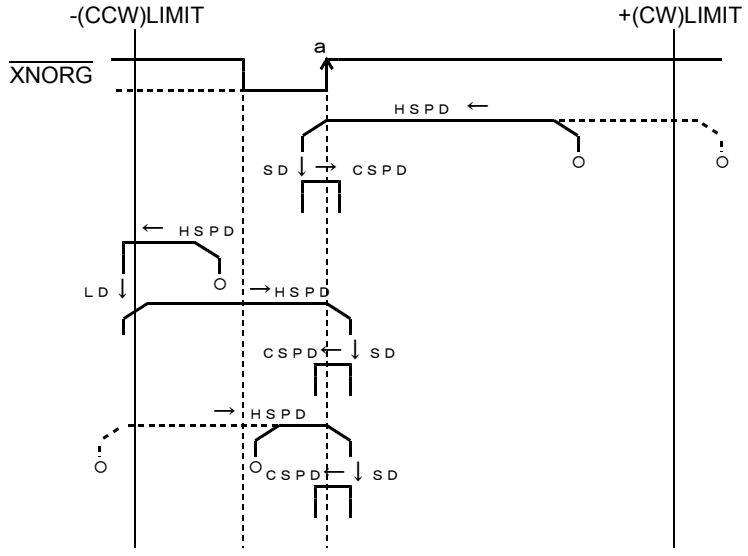


２つのセンサで行う型式です。$\overline{\text{XNORG}}$信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出した後、$\overline{\text{XORG}}$信号の+(CW)側エッジ(ｂ点)を検出します。NORGセンサは、１つのパルス又は-(CCW)側レベル保持のもの、ORGセンサは回転軸のスリット等周期的に信号発生されるものを使用します。

7-7.ORG-5型式

初めにNEAR ORG工程を、次にORG工程を行います。

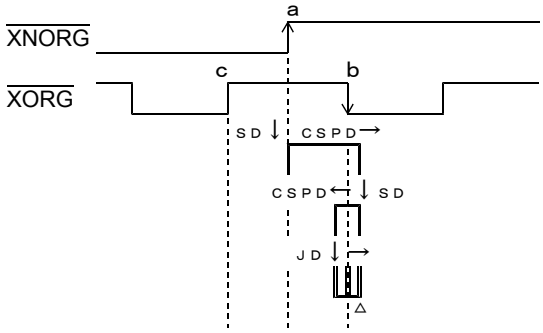
(1) NEAR ORG工程



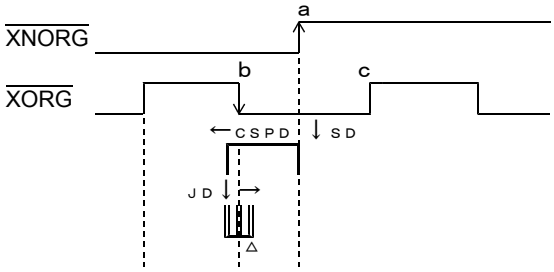
HSPD ： HIGH SPEED
CSPD ： CONSTANT SPEED
LD ： LIMIT DELAY TIME
SD ： SCAN DELAY TIME
JD ： JOG DELAY TIME
○ ： 検出開始位置
△ ： 検出完了位置

(2) ORG工程

・ａ点検出時$\overline{1ORG}$＝HIGHの場合(センサOFF)

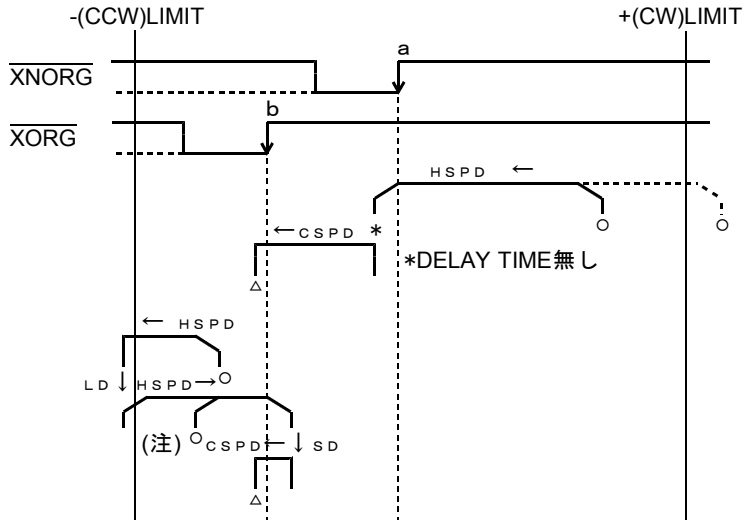


・ａ点検出時$\overline{XORG}$＝LOWの場合(センサON)



２つのセンサで行う型式です。$\overline{XNORG}$信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出した後、$\overline{XORG}$信号の-(CCW)側エッジ(ｂ点)を検出します。NORGセンサは、１つのパルス又は-(CCW)側レベル保持のもの、ORGセンサは回転軸のスリット等周期的に信号発生されるものを使用します。

7-8.ORG-10型式



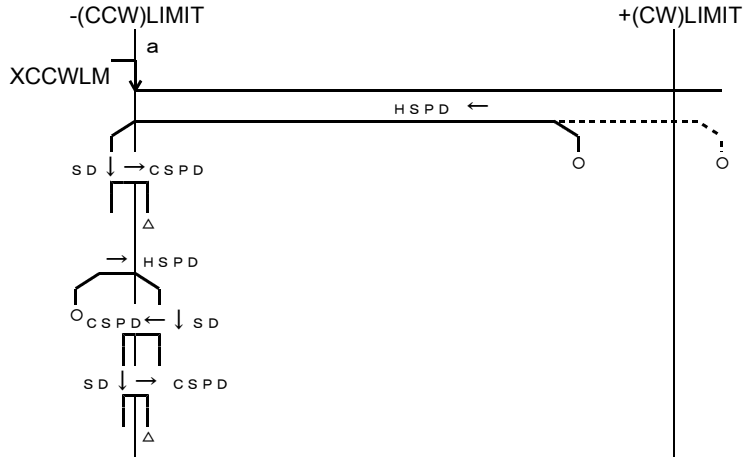
HSPD ： HIGH SPEED
CSPD ： CONSTANT SPEED
LD ： LIMIT DELAY TIME
SD ： SCAN DELAY TIME
○ ： 検出開始位置
△ ： 検出完了位置

(注) $\overline{XNORG}$信号と$\overline{XORG}$信号がともに、ONで検出を開始した場合。

２つのセンサで行う型式です。$\overline{XNORG}$信号の+(CW)側エッジ(ａ点)又は、$\overline{XORG}$信号の+(CW)側エッジ(ｂ点)を検出し、ｂ点へCONSTANT SCAN DRIVEを行います。NORG,ORG共、１つのパルス又は-(CCW)側レベル保持のものを使用します。

7-9.ORG-11型式

> ⚠ 注意
> LIMIT停止の型式によらず**減速停止になります。**この為停止する前に、
> メカの限界点へぶつかり機械や加工品などを破損させる恐れがあります。
> RATE,HSPD等を変更した場合停止点が変化します。



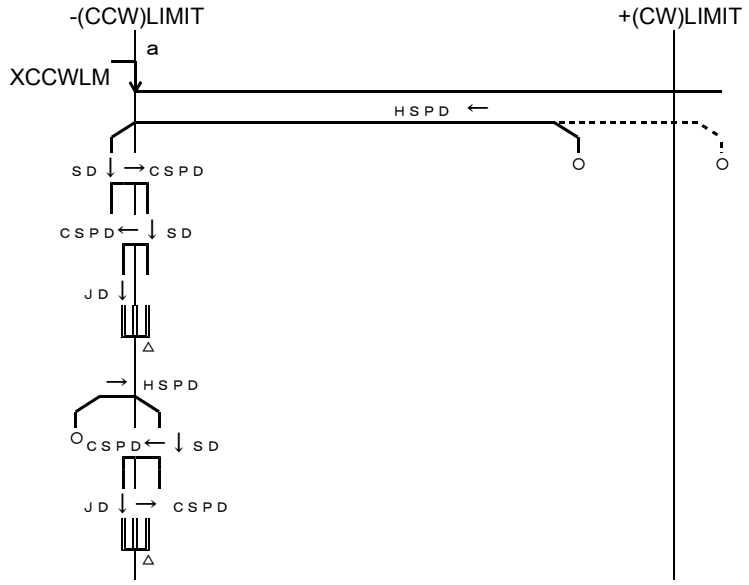
HSPD ： HIGH SPEED
CSPD ： CONSTANT SPEED
SD ： SCAN DELAY TIME
○ ： 検出開始位置
△ ： 検出完了位置

１つのセンサで行う型式です。XCCWLM信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサとして、
-(CCW)LIMITセンサを使用します。XCCWLM信号は、１つのパルス又はレベル保持のものを使用して下さい。

(注) 当型式の場合、$\overline{\text{XORG}}$信号も有効ですのでアクティブにならない様に注意して下さい。

7-10.ORG-12型式

> ⚠ 注意
> LIMIT停止の型式によらず**減速停止になります。**この為停止する前に、
> メカの限界点へぶつかり機械や加工品などを破損させる恐れがあります。
> RATE,HSPD等を変更した場合停止点が変化します。



HSPD ： HIGH SPEED
CSPD ： CONSTANT SPEED
SD ： SCAN DELAY TIME
JD ： JOG DELAY TIME
○ ： 検出開始位置
△ ： 検出完了位置

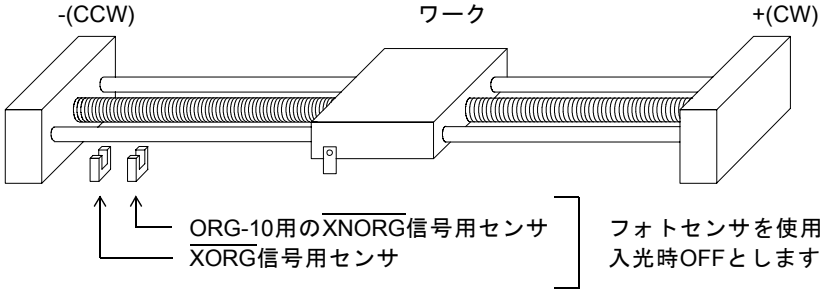
１つのセンサで行う型式です。XCCWLM信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサとして、
-(CCW)LIMITセンサを使用します。XCCWLM信号は、１つのパルス又はレベル保持のものを使用して下さい。
ORG-11型式とは、最終工程が繰り返しのJOG DRIVEとなっている点が異なります。

(注) 当型式の場合、$\overline{\text{XORG}}$信号も有効ですのでアクティブにならない様に注意して下さい。

7-11.センサの配置

(1) ORG-0,1,2,3の$\overline{\text{XORG}}$信号用センサ及びORG-10の$\overline{\text{XNORG}}$,$\overline{\text{XORG}}$信号用センサは、ワークの移動方向に添って-(CCW)LIMIT側へ取り付けて下さい。

例)ボールネジ・テーブルの場合



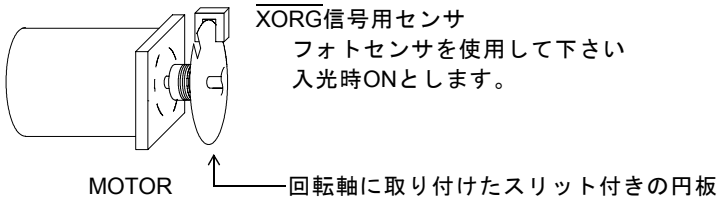
(2) ORG-4,5

・$\overline{\text{XNORG}}$信号用センサは、(1)と同様にワークの移動方向に添って、-(CCW)LIMIT側へ取り付けて下さい。

・$\overline{\text{XORG}}$信号用センサ

STEPPING MOTOR使用時

次に示す様に、MOTORの回転軸に取り付けて下さい。



SERVO MOTOR使用時

SERVO DRIVERのエンコーダZ相(C相)出力信号 +Z,-ZをC-875の+XZORG,-XZORGへ接続して下さい。詳しくは、１４章を参照下さい。

エンコーダZ相(Cφ)出力のPULSE幅は、10μs以上として御使用ください。

(3) ORG-11,12

LIMITセンサ以外必要ありません。これらの型式はXCCWLM信号を原点信号として使用します。

ただし$\overline{\text{XORG}}$信号も有効状態ですので、NOT ACTIVEを保証しておいて下さい。

7-12.検出条件

(1) ORG-0,1,2,3,11,12型式の場合、最高SPEEDにてORGセンサ通過時、$\overline{\text{XORG}}$信号は1ms以上検出される事。
ORG-4,5,10型式の場合、最高SPEEDにてNORGセンサ通過時、$\overline{\text{XNORG}}$信号は1ms以上検出される事。

(2) ORG-4,5型式の場合、ａ点，ｂ点間及びａ点，ｃ点間の距離は、PULSE数にしてNパルス以上必要です。

＊N＝0.005×CSPD　　(例) CSPD＝5kHzの時　　N＝0.005×5,000＝25

但しCSPDの単位はHzとし、Nの最低値は1とします。

より25パルス以上となります。
実際には余裕を取って下さい。

(3) $\overline{\text{XORG}}$,$\overline{\text{XNORG}}$の各信号は、チャタリングを除去された信号である事。(フォトセンサ使用の場合、問題はありません。)

(4) 各工程図で示されるａ点と+(CW)LIMITの距離は減速停止するのに充分である事。

(5) ORG-10型式で示されるａ点とｂ点の距離は減速停止するのに充分である事。

(6) ORG-11,12型式の場合、ａ点とメカのCCW方向限界までは、減速停止するのに充分である事。

> ⚠ **注意**
>
> 減速停止する前に、メカの限界点へぶつかり機械や加工品などを破損させる恐れがあります。
> RATE,HSPD等を変更した場合停止点が変化します。

7-13.その他の機能

応用機能として以下の付加機能が用意されています。

1. センサ配置を+(CW)側で使用する場合のORIGIN DRIVE方向切り替え機能
2. ハンチングによる誤動作対策用としてのMARGIN TIME機能
3. JOG DRIVE工程時のSENSOR TYPE選択機能
4. ORIGIN SENSORが検出出来なかった場合のERROR検出機能
5. 原点検出完了時と同時に$\overline{\text{XDRST}}$信号を出力する機能
6. STEPPING MOTOR DRIVERの励磁出力信号($\overline{\text{XPO}}$)と$\overline{\text{XORG}}$信号をANDする機能

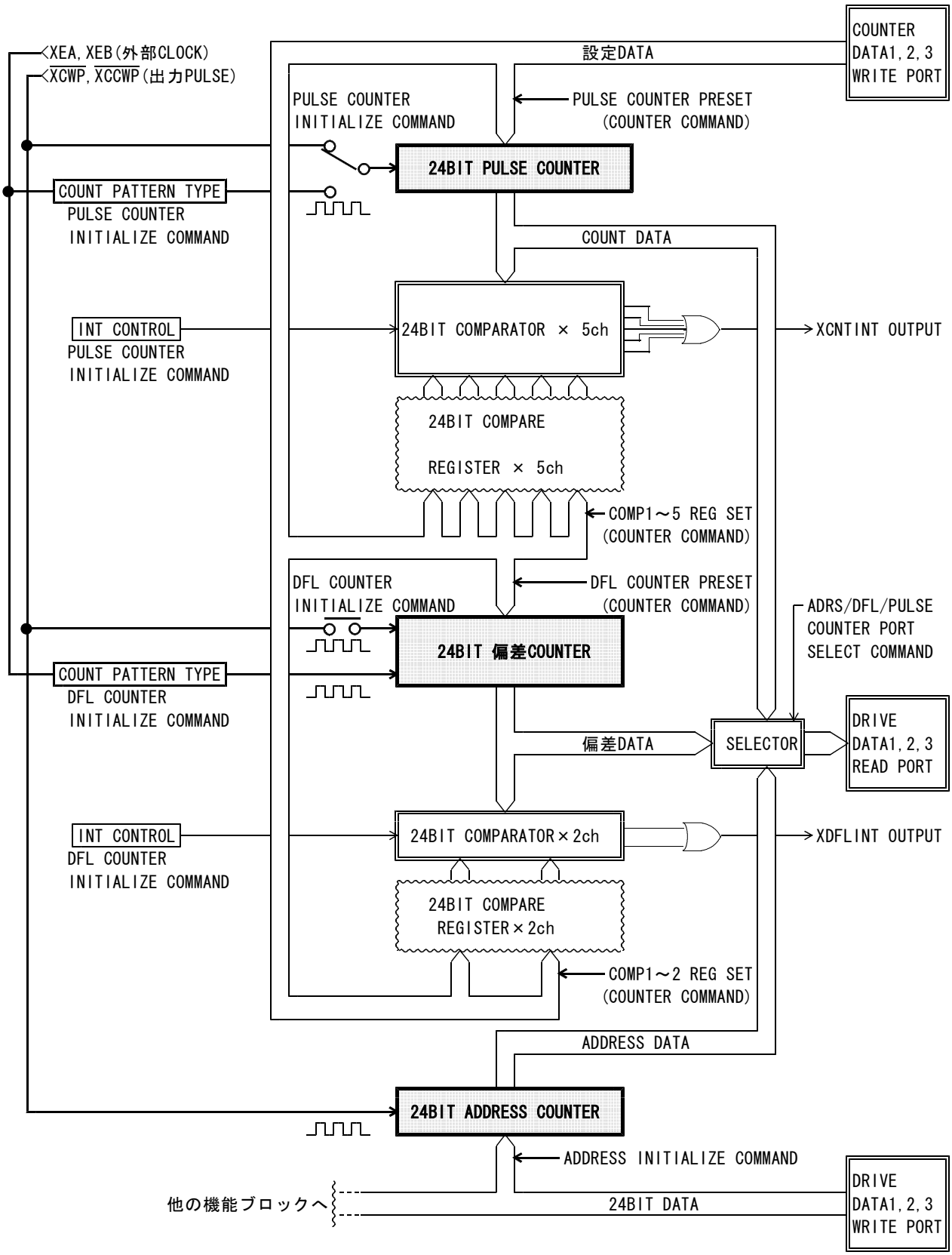
これらについての詳細は、取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。

８．ＣＯＵＮＴＥＲ機能詳細

以下に説明してある事柄は、X軸についてのものですが、他の軸についても同様です。

8-1.機能構成図

MCC05ｖ2は、３個の機能の異なる24BIT HARD COUNTERを内蔵しています。
これらの、機能ブロック図を示します。



8-2.ADDRESS COUNTER機能

(1) ADDRESS COUNTERによりMCC05ｖ2出力PULSEの絶対ADDRESSをカウントでき、現在位置を管理出来ます。

(2) COUNT DATAは、DRIVE DATA1,2,3 PORTより常時読み出す事が出来ます。(ADDRESS COUNTER PORTが選択されている場合。) 又、ADDRESS READ COMMANDによっても読み出す事が可能です。
DATAの保証範囲は+8,388,607～-8,388,607 PULSE AREAです。

(3) COUNTER値はRESET時0にクリアされます。
ADDRESS INITIALIZE COMMANDにより、任意の値に設定する事も可能です。

8-3.PULSE COUNTER機能

(1) PULSE COUNT機能

a. PULSE COUNTERによりMCC05ｖ2の出力PULSE、又は外部入力クロックのカウントを行う事が可能です。

b. COUNT DATAは、DRIVE DATA1,2,3 PORTより常時読み出す事が出来ます。(PULSE COUNTER PORTが選択されている場合。) DATAの保証範囲は+8,388,607～-8,388,607 PULSE AREAで、
±8,388,608でオーバフローとなります。オーバフローになるとSTATUS3 PORT内OVF BIT＝1となります。

c. COUNTER値はRESET時0にクリアされます。
COUNTER COMMANDのPULSE COUNTER PRESET COMMANDにより、任意の値に設定する事も可能です。

d. 外部クロックを入力させる場合は、入力クロックとして90°位相差信号、CW,CCW独立クロックのいずれかを使用出来、90°位相差信号選択時は更にCOUNTの逓倍設定を行う事も可能です。
上述の入力クロックの選択,逓倍選択は、全てPULSE COUNTER INITIALIZE COMMANDにて行います。
RESET時は、入力クロックとしてMCC05ｖ2の出力PULSEが選択されます。

(2) PULSE COUNT COMPARE機能

a. PULSE COUNTERには、５個のCOMPARE REGISTERとCOMPARATORが接続されており、これらにより任意のCOUNT値を検出する事が出来ます。

b. COUNTERとREGISTERの一致検出は、STATUSと割り込み要求信号のいずれかにより行います。
STATUSと割り込み要求信号は、スルーモード(COMPARATORの検出状態をそのまま出力する)とラッチモード(検出状態を保持する）の選択が可能です。
ラッチモードの時、STATUSと割り込み要求信号は、STATUS3 PORTをREADする事によりRESETされますが、条件が成立している間(COUNTERとREGISTERの一致中)でもRESETされるモードとRESETされないモードがあり選択出来ます。 詳細は、8-5.COMPARATOR機能詳細を参照下さい。
割り込み要求信号(XCNTINT)は、５個のCOMPARATORのOR出力となっており、出力の許可／禁止を各COMPARATOR毎に指定することが可能です。

c. COMPARATORの一致によりPULSE出力を停止させる事も可能で即時停止又は、減速停止の選択が可能です。
当機能によりPULSE出力を即時停止した場合、FSEND BIT＝1となり、減速停止した場合、
SSEND BIT＝1となります。

d. PULSE COUNT COMPARE機能のCONTROLは全てPULSE COUNTER INITIALIZE COMMANDによって行います。
COMPARE REGISTERへのDATAの設定はCOUNTER PORTに対して行います。COUNTER PORTはDRIVE PORTと完全に独立しておりますのでCOMPARE DATAの書き替えは常時可能です。

e. COMPARE REGISTER1の特殊機能
COMPARE REGISTER1には、他のCOMPARE REGISTERには無い特別な機能が割り当てられています。
COMPARE REGISTER1の一致により下記の機能を自動的に行うことが出来ます。
当機能のCONTROLも全てPULSE COUNTER INITIALIZE COMMANDによって行います。

- オートクリア機能
  COMPARE REGISTER1の一致と同時にPULSE COUNTERの値を0クリアします。

- リロード機能
  COMPARE REGISTER1の一致と同時にCOUNTER DATA1,2,3 PORTに書き込まれているDATAをCOMPARE REGISTER1に再設定します。

8-4.偏差COUNTER機能

(1) 偏差COUNT機能

a. 偏差COUNTERによりMCC05ｖ2の出力PULSEと外部入力クロックとの偏差のカウント、あるいは外部入力クロックのみのカウントを行う事が可能です。

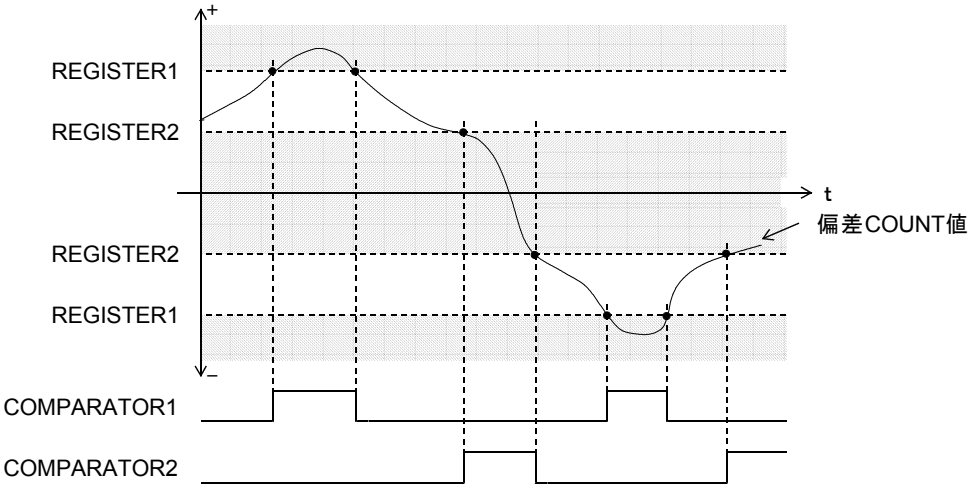
b. COUNT DATAは、DRIVE DATA1,2,3 PORTより常時読み出す事が出来ます。(DFL COUNTER PORTが選択されている場合。) DATAの保証範囲は+8,388,607～-8,388,607 PULSE AREAです。

c. COUNTER値はRESET時0にクリアされます。
COUNTER COMMANDの偏差COUNTER PRESET COMMANDにより任意の値に設定する事も可能です。

d. 外部クロックとしては、90°位相差信号、CW,CCW独立クロックのいずれかを使用出来、90°位相差信号選択時は、更にCOUNTの逓倍設定を行う事も可能です。上述の入力クロックの選択,逓倍選択は、全てDFL COUNTER INITIALIZE COMMANDにて行います。
RESET時は、90°位相差信号の１逓倍が選択され、偏差カウンタとして動作します。

(2) 偏差COUNT COMPARE機能

a. 偏差COUNTERには、２個のCOMPARE REGISTERとCOMPARATORが接続されており、COUNT値は絶対値としてこれら２個のREGISTERと常時比較されています。
(PULSE COUNTERのCOMPARE REGISTERとは、異なるものです。)
COMPARATOR1は、COUNTの絶対値≧REGISTER1(偏差過大)を、
COMPARATOR2は、COUNTの絶対値≦REGISTER2(位置決め完了)を検出する事が可能です。



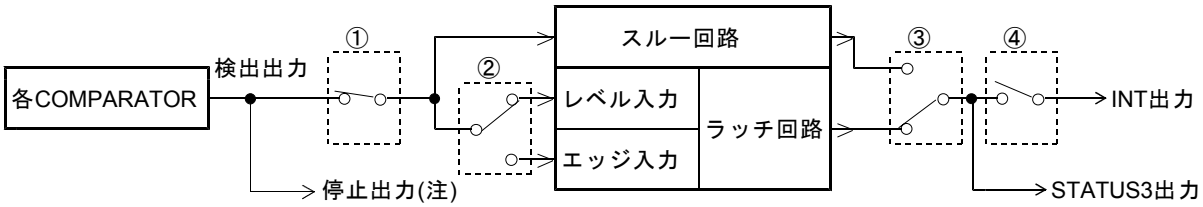
b. 前記各々の検出は、STATUSと割り込み要求信号のいずれかにより行います。STATUSと割り込み要求信号は、スルーモード(COMPARATORの検出状態をそのまま出力する)とラッチモード(検出状態を保持する）の選択が可能です。
ラッチモードの時、STATUSと割り込み要求信号は、STATUS3 PORTをREADする事によりRESETされますが、条件が成立している間(COUNTER≧REGISTER1又は、COUNTER≦REGISTER2)でもRESETされるモードとRESETされないモードがあり選択出来ます。 詳細は次項、8-5.COMPARATOR機能詳細を参照下さい。
割り込み要求信号(XDFLINT)は、２個のCOMPARATORのOR出力となっており、出力の許可／禁止を各COMPARATOR毎に指定することが可能です。

c. COUNTER≧REGISTER1又は、COUNTER≦REGISTER2によりPULSE出力を停止させる事も可能で、即時停止又は、減速停止の選択が可能です。当機能によりPULSE出力を即時停止した場合、FSEND BIT＝1となり、減速停止した場合、SSEND BIT＝1となります。

d. 偏差COUNT COMPARE機能のCONTROLは、DFL COUNTER INITIALIZE COMMANDによって行います。
COMPARE REGISTERへのDATAの設定はCOUNTER PORTに対して行います。COUNTER PORTはDRIVE PORTと完全に独立しておりますのでCOMPARE DATAの書き替えは常時可能です。

8-5.COMPARATOR機能詳細

PULSE COUNTER用の５個のCOMPARATORと偏差COUNTER用の２個のCOMPARATORの条件検出出力は、以下に示すような機能回路が接続されており、USER仕様に合わせて制御が可能になっています。



①INT MASK回路

COMPARATORの出力をその出口でマスクする回路です。
PULSE/DFLの各COMPARATOR毎に、マスク設定を行う事が可能です。
当回路のON/OFFは、INT MASK COMMANDで行います。このCOMMANDは、特殊COMMANDに割り付けられておりリアルタイムで、きめ細かい制御が可能です。

②LATCH TYPE切り替え回路

COMPARATORの検出をラッチ出力で使用する場合の、ラッチトリガ・タイプを選択します。
５個のPULSE COUNTER COMPARATORのタイプ選択は共通のものとなります。同様に２個のDFL COUNTER COMPARATORのタイプ選択も共通です。ただしPULSE側とDFL側は別設定とする事が出来ます。

トリガ・タイプによりラッチ出力をRESETする条件が次の様に異なります。
・レベルラッチを選択した場合
COMPARATORの検出出力が発生していない時に、STATUS3 PORTをREAD後RESETされます。(初期状態)
・エッジラッチを選択した場合
STATUS3 PORTをREAD後、必ずRESETされます。
当回路の切り替えは、PULSE又はDFL COUNTER INITIALIZE COMMANDで行います。

③INT OUTPUT TYPE切り替え回路

COMPARATORの検出をそのまま(スルー)出力するか、ラッチされたものを出力するかを選択します。
５個のPULSE COUNTER COMPARATORのタイプ選択は共通のものとなります。同様に２個のDFL COUNTER COMPARATORのタイプ選択も共通です。ただしPULSE側とDFL側は別設定とする事が出来ます。 当回路の切り替えは、PULSE又はDFL COUNTER INITIALIZE COMMANDで行います。
(初期設定はラッチです。)
検出をスルー出力とした場合、**INT出力中にCOUNTER COMMANDを実行すると50ns間出力がOFFになります。**

④INT出力許可回路

③までの回路を経由した信号は、無条件でSTATUS3 PORTにて確認出来ます。当回路はこの信号をそのまま割り込み端子へ出力するかどうかを選択します。
PULSE/DFLの各COMPARATOR毎に、INT出力の可否設定を行う事が可能です。
当回路の切り替えは、PULSE又はDFL COUNTER INITIALIZE COMMANDで行います。

以上の様に「①INT MASK回路」を除く、設定は全て各COUNTER INITIALIZE COMMANDで行う為、PULSE出力動作以前に予め行っておく必要があります。

(注)COMPARATORによるPULSE出力の停止機能については、INT出力/STATUSと異なり上記に説明された機能回路を経由せず直接PULSE停止を行います。

以下に当機能に関連する参考ページを示します。

PULSE COUNTER INITIALIZE COMMAND ---------- ３２ページ
DFL COUNTER INITIALIZE COMMAND ---------- ３８ページ
INT MASK COMMAND ---------- ５０ページ
各々の信号タイミング ---------- ７４，７５ページ

９．ＰＵＬＳＥ　ＣＯＵＮＴＥＲ／偏差ＣＯＵＮＴＥＲ　ＣＯＭＭＡＮＤ説明

9-1.COMMAND表

HEX CODEは×を全て0とした場合

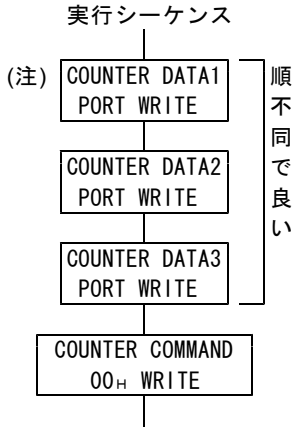
$D^7D^6D^5D^4D^3D^2D^1D^0$	HEX C0DE	COMMAND　NAME	実行時間
X X X X 0 0 0 0	００	PULSE COUNTER PRESET	MAX 200ns
X X X X 0 0 0 1	０１	PULSE COUNTER COMPARE REGISTER1 SET	MAX 200ns
X X X X 0 0 1 0	０２	PULSE COUNTER COMPARE REGISTER2 SET	MAX 200ns
X X X X 0 0 1 1	０３	PULSE COUNTER COMPARE REGISTER3 SET	MAX 200ns
X X X X 0 1 0 0	０４	PULSE COUNTER COMPARE REGISTER4 SET	MAX 200ns
X X X X 0 1 0 1	０５	PULSE COUNTER COMPARE REGISTER5 SET	MAX 200ns
X X X X 0 1 1 0	０６	偏差COUNTER PRESET	MAX 200ns
X X X X 0 1 1 1	０７	偏差COUNTER COMPARE REGISTER1 SET	MAX 200ns
X X X X 1 0 0 0	０８	偏差COUNTER COMPARE REGISTER2 SET	MAX 200ns

9-2.PULSE COUNTER PRESET COMMAND

COMMAND …… 00H

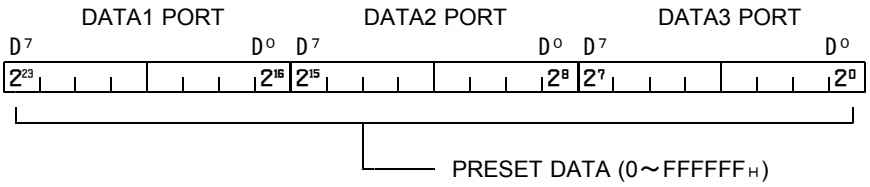
機能：　PULSE COUNTERのCOUNT値を指定された値にINITIALIZEします。

実行シーケンス



COUNTER DATA1,2,3 PORTにPRESET DATAを指定します。

COUNTER DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



PRESET DATAが負数の場合、2の補数表現とします。
RESET時は0となります。

・PRESET DATAの設定例

PRESET DATA(10進表現)	DATA1 PORT	DATA2 PORT	DATA3 PORT
+8,388,607	7FH	FFH	FFH
+10	00H	00H	0AH
±0	00H	00H	00H
−10	FFH	FFH	F6H
−8,388,607	80H	00H	01H

(注)当章で説明される、DATA及びCOMMAND PORTはCOUNTER専用のPORTであり６章のDRIVE PORTとはPORT ADDRESSが異なりますので御注意下さい。PORT ADDRESSについては、4-1.項を参照下さい。

9-3.PULSE COUNTER COMPARE REGISTER1 SET COMMAND

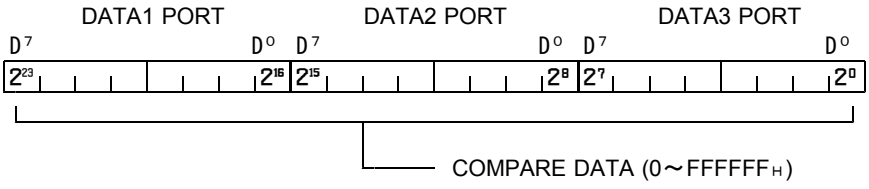
COMMAND …… 01H　　機能： COMPARE REGISTER1 に指定された値をSETします。

実行シーケンス

(注) COUNTER DATA1 PORT WRITE
COUNTER DATA2 PORT WRITE
COUNTER DATA3 PORT WRITE
（順不同で良い）
COUNTER COMMAND 01H WRITE

COUNTER DATA1,2,3 PORTにCOMPARE DATAを指定します。

COUNTER DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



COMPARE DATAが負数の場合、2の補数表現とします。
RESET時は800000Hとなります。

(注)当章で説明される、DATA及びCOMMAND PORTはCOUNTER専用のPORTであり６章のDRIVE PORTとは PORT ADDRESSが異なりますので御注意下さい。PORT ADDRESSについては、4-1.項を参照下さい。

9-4.PULSE COUNTER COMPARE REGISTER2 SET COMMAND

COMMAND …… 02H　　機能： COMPARE REGISTER2 に指定された値をSETします。

実行シーケンス等は、COMPARE REGISTER1 SET COMMANDと同等です。

9-5.PULSE COUNTER COMPARE REGISTER3 SET COMMAND

COMMAND …… 03H　　機能： COMPARE REGISTER3 に指定された値をSETします。

実行シーケンス等は、COMPARE REGISTER1 SET COMMANDと同等です。

9-6.PULSE COUNTER COMPARE REGISTER4 SET COMMAND

COMMAND …… 04H　　機能： COMPARE REGISTER4 に指定された値をSETします。

実行シーケンス等は、COMPARE REGISTER1 SET COMMANDと同等です。

9-7.PULSE COUNTER COMPARE REGISTER5 SET COMMAND

COMMAND …… 05H　　機能： COMPARE REGISTER5 に指定された値をSETします。

実行シーケンス等は、COMPARE REGISTER1 SET COMMANDと同等です。

9-8.偏差COUNTER PRESET COMMAND

COMMAND …… 06H　　機能： 偏差COUNTERのCOUNT値を指定された値にします。

実行シーケンス等は、PULSE COUNTER PRESET COMMANDと同等です。
RESET時は0となります。

9-9.偏差COUNTER COMPARE REGISTER1 SET COMMAND

COMMAND …… 07H

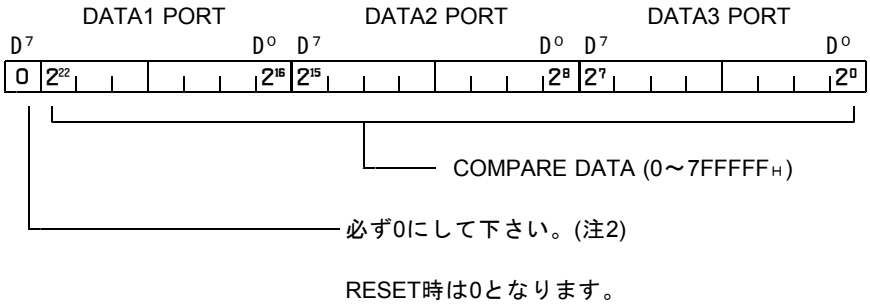
機能： 偏差COUNTER COMPARE REGISTER1に指定された値を絶対値でSETします。

実行シーケンス

(注1) COUNTER DATA1 PORT WRITE
COUNTER DATA2 PORT WRITE
COUNTER DATA3 PORT WRITE
順不同で良い
COUNTER COMMAND 07H WRITE

COUNTER DATA1,2,3 PORTにCOMPARE DATAを指定します。

COUNTER DATA1,2,3 PORTの内容は以下の通りです。



RESET時は0となります。

(注1)当章で説明される、DATA及びCOMMAND PORTはCOUNTER専用のPORTであり６章のDRIVE PORTとはPORT ADDRESSが異なりますので御注意下さい。
PORT ADDRESSについては、4-1.項を参照下さい。
(注2)応用機能である符号付き検出を選択している場合は、2^{23}BITになります。

9-10.偏差COUNTER COMPARE REGISTER2 SET COMMAND

COMMAND …… 08H

機能： 偏差COUNTER COMPARE REGISTER2に指定された値を絶対値でSETします。

実行シーケンス等は、偏差COUNTER COMPARE REGISTER1 SET COMMANDと同等です。

１０．初期仕様一覧表

POWER ON/RESET時の初期仕様は、下表の通りです。
各仕様に対して変更が必要な場合のみ、対応COMMANDを使用して仕様変更を行って下さい。
尚、SPEED関係の仕様は、基板上のジャンパJP1X(X軸),JP1Y(Y軸),JP1Z(Z軸),JP1A(A軸)により2つのTYPEに切り替える事が出来ます。出荷時はジャンパ状態です。

DATA名称又は仕様	初期仕様		対応COMMAND
	ジャンパ有り(注)	ジャンパ無し	
URATE(RATE DATA TABLE No.)	No.9(100ms/1000Hz)	No.12(30ms/1000Hz)	RATE SET
DRATE(RATE DATA TABLE No.)	No.9(100ms/1000Hz)	No.12(30ms/1000Hz)	
LSPD	300Hz	800Hz	LSPD SET
HSPD	3000Hz	10000Hz	HSPD SET
CSPD	300Hz	800Hz	CSPD SET
SRATE(RATE DATA TABLE No.)	No.9(100ms/1000Hz)	No.12(30ms/1000Hz)	SRATE SET
SLSPD	300Hz	800Hz	SLSPD SET
SHSPD	3000Hz	10000Hz	SHSPD SET
DRIVE TYPE	L-TYPE		SPEC INITIALIZE1
LIMIT STOP TYPE	即時停止		
MOTOR TYPE	STEPPING		
RDYINT発生パターン	PULSE出力を伴うCOMMAND終了時のみ発生		
PULSE COUNTERの動作ｸﾛｯｸ	MCC05ｖ2出力PULSE		PULSE COUNTER INITIALIZE
CNTINT発生パターン	いかなる場合も発生せず(COMP1～5全て)		
PLS COMP1～5 STOP ENABLE	停止させない		
オートクリア機能	行わない		
リロード機能	行わない		
PLS COMP STOP TYPE	即時停止		
CNTINT OUTPUT TYPE	各COMPARATORの一致状態をラッチして出力		
CNTINT LATCH TRIGGER TYPE	レベルラッチ		
偏差COUNTERの動作クロック	MCC05ｖ2出力PULSEと外部CLOCKとの偏差		DFL COUNTER INITIALIZE
偏差COUNTERの COUNT PATTERN TYPE	90°位相差CLOCK、1逓倍		
DFLINT発生パターン	いかなる場合も発生せず		
DFL COMP1,2 STOP ENABLE	停止させない		
DFL COMP STOP TYPE	即時停止		
DFLINT OUTPUT TYPE	各COMPARATORの検出状態をラッチして出力		
DFLINT LATCH TRIGGER TYPE	レベルラッチ		
COUNTER SELECT PORT	PULSE COUNTER		各PORT SELECT
現在ADDRESS(ADDRESS COUNTER)	0		ADDRESS INITIALIZE
OFFSET PULSE	0		OFFSET PULSE SET
LIMIT DELAY TIME	300ms		ORIGIN DELAY SET
SCAN DELAY TIME	50ms		
JOG DELAY TIME	20ms		
PULSE COUNTER値	0		PULSE COUNTER PRESET
PULSE COUNTER COMPARE REGISTER1～5	800000H		PULSE COUNTER COMPARE REGISTER1～5 SET
偏差COUNTER値	0		偏差COUNTER PRESET
偏差COUNTER COMPARE REGISTER1～2	0		偏差COUNTER COMPARE REGISTER1～2 SET

(注)取扱説明書中の他の説明個所では、ジャンパ有りの場合の値を掲載しています。

１１．割り込み

C-875は、以下に示す割り込み要求信号の内いずれかが発生した場合、PCIバスマスタに対して、割り込み要求を行います。INTA#割り込み信号ﾋﾟﾝを使用しています。

11-1.COMMAND終了時の割り込み要求信号

(XRDYINT,YRDYINT,ZRDYINT,ARDYINT)

割り込み要求軸の判定は、各軸のSTATUS5 PORT及びSTATUS1 PORTにより行って下さい。

11-2.PULSE COUNTER及びDFL COUNTERからの割り込み要求信号

(XCNTINT,YCNTINT,ZCNTINT,ACNTINT,XDFLINT,YDFLINT,ZDFLINT,ADFLINT)

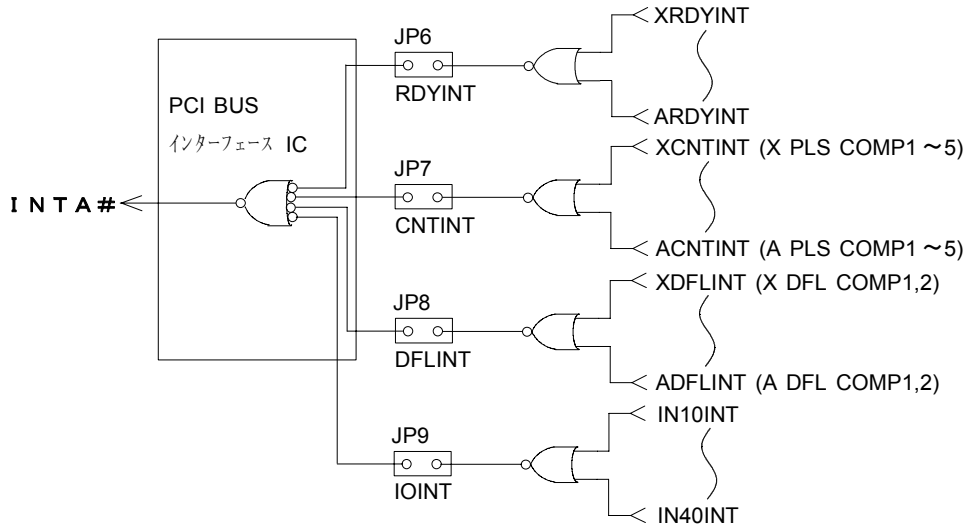
これらの割り込みは、4軸のORであり、又各軸の出力はCOMP1～COMP5,DFL COMP1～2のORとなっていますので、割り込み要求軸及びCOMPARE REGISTERの判定は、各軸のSTATUS3 PORTにより行って下さい。又これらの割り込みを使用する場合は、各INT信号がSTATUS3 PORTのREADで必ずRESETされるエッジラッチTYPEに設定しておく必要があります。8-5.を参照下さい。

11-3.増設I/Oの入力信号による割り込み要求信号

(IN10INT,IN20INT,IN30INT,IN40INT)

割り込み要求入力信号の判定は、IN10_20INT STATUS PORT及びIN30_40INT STATUS PORTにより行って下さい。

11-4.割り込み回路構成



＊XRDYINT～ ARDYINTは各軸のSTATUS5 PORTに出力されています。 4-12.項を参照下さい。

11-5.割り込み使用上の注意

(1) 割り込み使用の際は、御手持ちのＰＣユーザーズマニュアル及び割り込みコントローラーの仕様を十分に確認して下さい。

(2) 割り込みを使用する場合は、使用する割り込み要求に応じて上図のJP6からJP9に付属品の短絡ｿｹｯﾄを挿入して下さい。出荷時は挿入されておらずこのままでは割り込みは使用できません。
基板上の位置は、15-2.基板形状と寸法を参照下さい。

(3) RDYINTはSPEC INITIALIZE1 COMMANDにより、CNTINTはPULSE COUNTER INITIALIZE COMMANDにより、DFLINTはDFL COUNTER INITIALIZE COMMANDにより、IOINTはI/O INT SET PORTにより各々割り込み発生の許可／不許可を指定出来ます。
特にCNTINT,DFLINTでは、COMP1～COMP5,DFL COMP1,2毎に指定可能ですので、これらの割り込みを使用する場合に於いても未使用のCOMP No.は割り込み発生を不許可にして下さい。

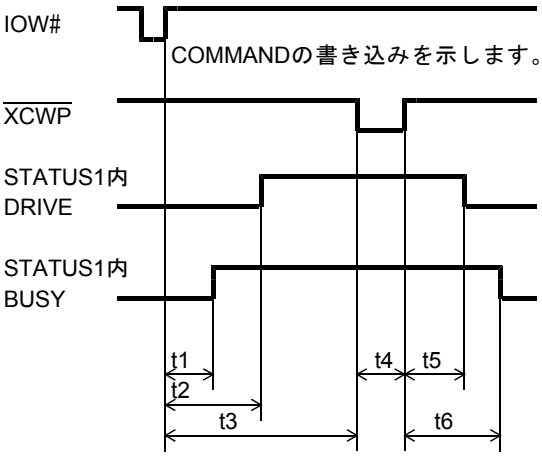
(4) RDYINTを多軸割り込みで使用する場合、割り込み処理ﾙｰﾁﾝにおいて下記に示す処理を行って下さい。
「各軸のSTATUS5 PORT BIT3(RDYINT)の状態を確認してｱｸﾃｨﾌﾞとなっている軸のみSTATUS1 PORTをREADしてその軸のRDYINTを解除して下さい。」
STATUS5 PORT BIT3(RDYINT)がｱｸﾃｨﾌﾞでない時にこの軸のSTATUS1 PORTをREADするとREADするﾀｲﾐﾝｸﾞによっては、その軸のRDYINTが発生しなくなる場合が生じます。

１２．タイミング

以下のﾀｲﾐﾝｸﾞで示すIOW#及びIOR#は、12-17.BUS TIMINGで示すIOW#及びIOR#です。
又、[ ]付きの数値は、応用機能であるSOFT LIMIT機能を有効にしている場合のものです。
[ ]数値の無いものは、SOFT LIMIT機能の有無で変化しません。

12-1.JOG DRIVE TIMING

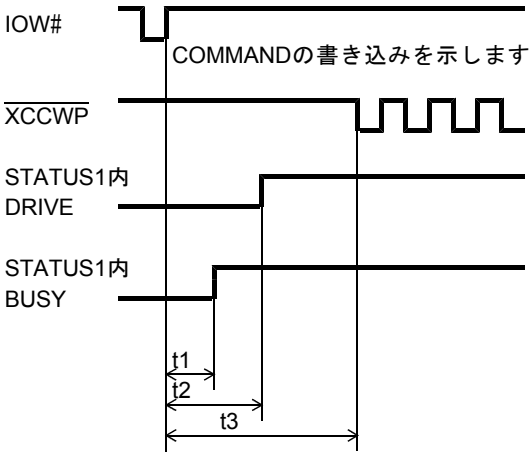
例)STEPPING MOTORを対象とした場合の
+(CW)方向DRIVE時



t1＜150ns　　t4≒100μs
t2＜34μs[42μs]　t5＜23μs[31μs]
t3＜36μs[44μs]　t6＜35μs[43μs]

12-2.SCAN/S-RATE SCAN DRIVE TIMING

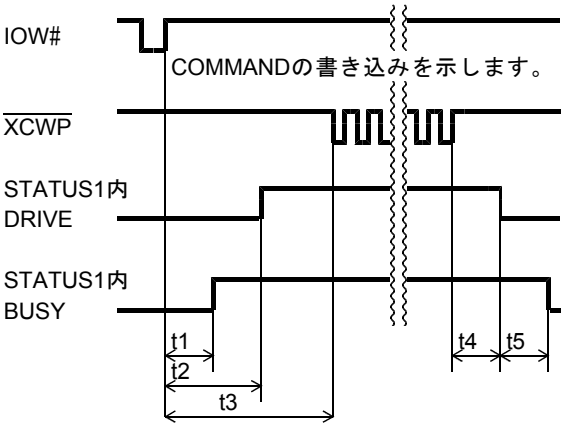
例)STEPPING MOTORを対象とした場合の
-(CCW)方向DRIVE時



t1＜150ns
t2＜43μs[75μs注]
t3＜63μs[95μs注]
(注)URATE≠DRATE時は、1.3ms

12-3.INDEX DRIVE,S-RATE INDEX DRIVE TIMING

例)STEPPING MOTORを対象とした場合の+(CW)方向DRIVE時



(1)URATE＝DRATE設定時

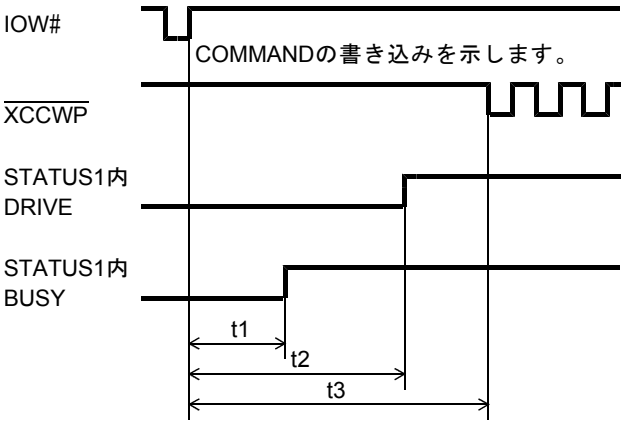
t1＜150ns　　t4＜35μs[44μs]
t2＜71μs[79μs]　t5＜20μs
t3＜93μs[101μs]

(2)URATE≠DRATE設定時

t1＜150ns　　t4＜35μs[44μs]
t2＜1.3ms　(L-TYPE時)　t5＜18μs
630μs(M-TYPE時)
400μs(H-TYPE時)
t3≒t2＋22μs

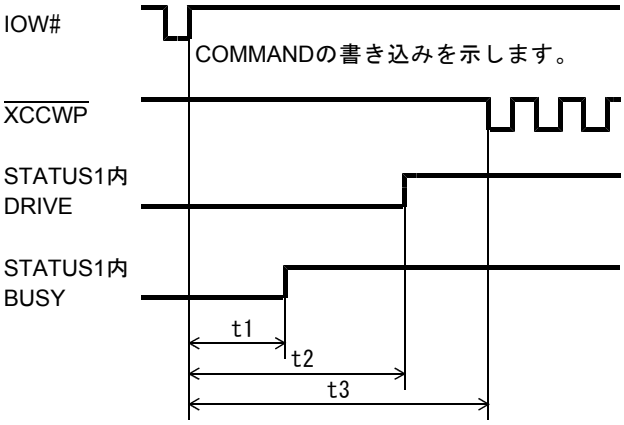
12-4.ORIGIN DRIVE TIMING

例1)ABSOLUTE INDEX DRIVE(原点近傍ADDRESSまでのRETURN DRIVE)なしの場合の-(CCW)方向DRIVE時



t1＜150ns
t2＜70μs
t3＜82μs

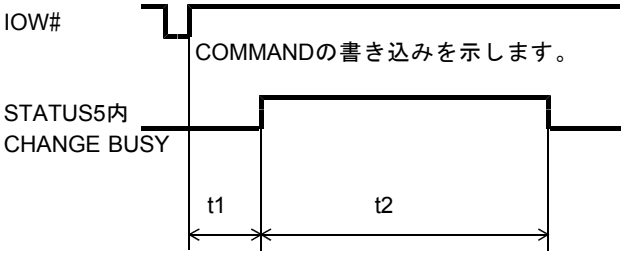
例2)ABSOLUTE INDEX DRIVE（原点近傍ADDRESSまでのRETURN DRIVE)ありの場合の-(CCW)方向DRIVE時



(1)URATE＝DRATE設定時
t1＜150ns
t2＜71μs
t3＜93μs

(2)URATE≠DRATE設定時
t1＜150ns
t2＜1.3ms (L-TYPE時)
630μs(M-TYPE時)
400μs(H-TYPE時)
t3≒t2＋22μs

12-5.SPEED CHANGE TIMING

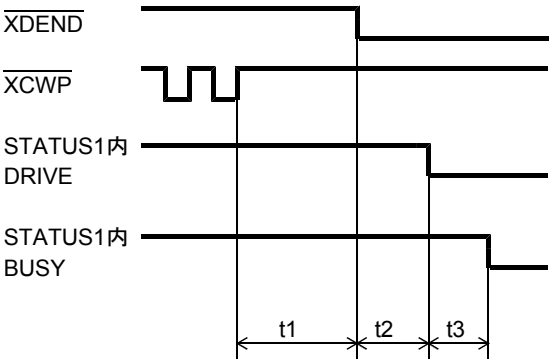


t1＜200ns
51μs＜t2＜53ms

(注)t2は、CHANGE COMMAND書き込み時に設定されているRATEにより変化します。
固定MODE時はRATE No.が大きいほど、演算MODE時はRATE DATAが小さいほど
(いずれも速度変化率が大きくなる)t2の時間は短くなります。
ただし、CHANGE COMMAND書き込み時のPULSE周期がt2より長い場合は、t2はPULSE周期以上となります。

12-6.$\overline{\text{DEND}}$信号確認TIMING

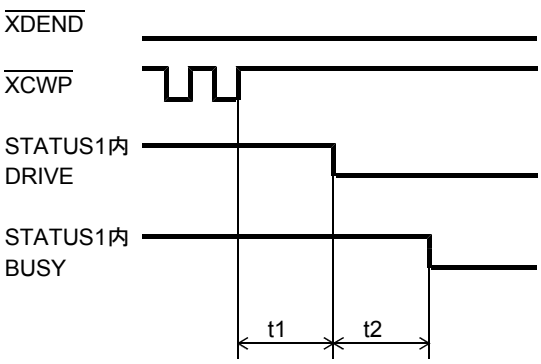
例1)SERVO MOTORを対象とした場合の
+(CW)方向DRIVE終了時



t1：SERVO DRIVERの特性による
t2＜61μs
t3＜20μs

(注)SERVO MOTORを対象とした場合、DRIVE＝0となる為の必要条件は、$\overline{\text{DEND}}$＝0が入力される事です。
これは正常なDRIVEの終了時,減速停止時,
即時停止時の全てに於いてあてはまる事です。
従ってDRIVE＝0となる時間が、STEPPING MOTORを対象とした場合とは異なるので注意が必要です。

例2)SERVO MOTORを対象とし、$\overline{\text{DEND}}$信号をACTIVEとした場合又は、STEPPING MOTORを対象とした場合の+(CW)方向DRIVE終了時

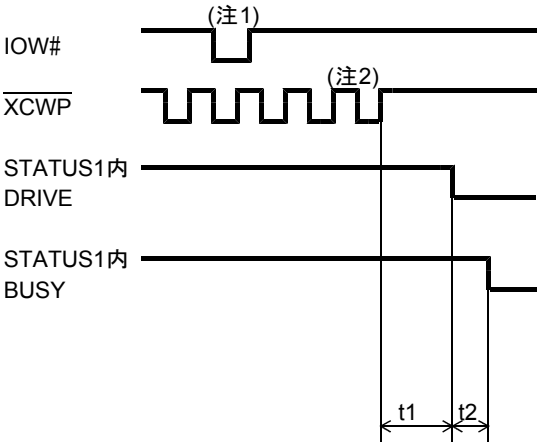


t1＜33μs[41μs]
t2＜20μs

(注)STEPPING MOTORを対象としている場合、$\overline{\text{DEND}}$＝0/1を問いません。

12-7.減速停止TIMING

例)STEPPING MOTORを対象とした場合の
+(CW)方向DRIVE時

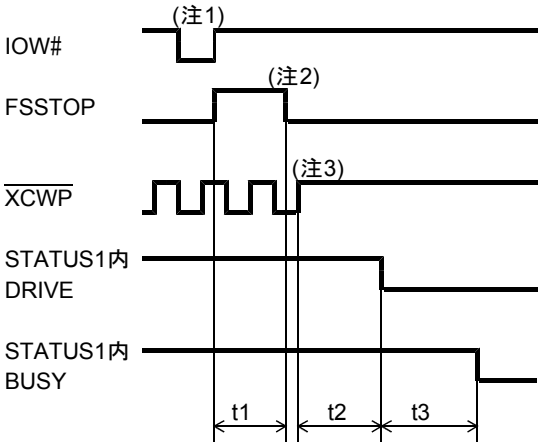


t1＜38μs[42μs]
t2＜20μs

(注1)SLOW STOP COMMANDの書き込みを示します。
(注2)SLOW STOP COMMANDを受信してから出力されるPULSE数は定速DRIVEの場合1PULSE以内、 加減速DRIVEの場合、減速停止に必要なPULSE数となります。

12-8.即時停止TIMING(1)

例)STEPPING MOTORを対象とした場合の
+(CW)方向DRIVE時

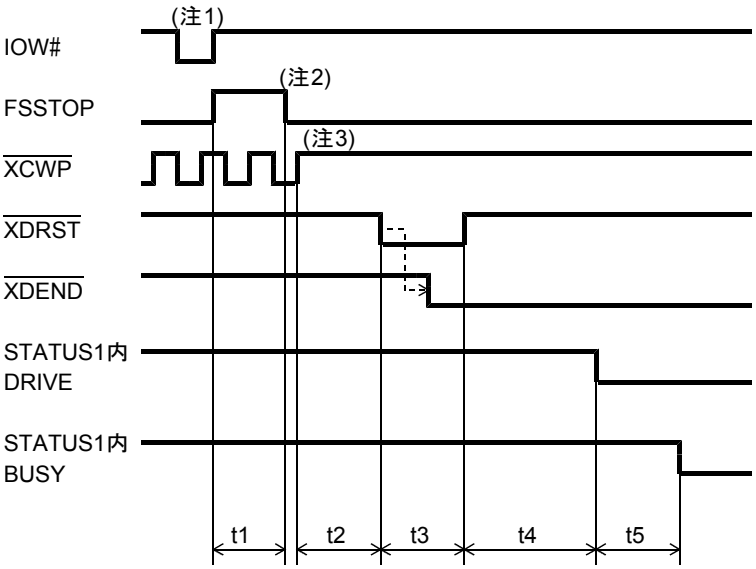


t1≧400μs
t2＜38μs[46μs]又はT(注4)
t3＜20μs

(注1)FAST STOP COMMANDの書き込みを示します。
(注2)COMMAND又は信号どちらかでよい。
(注3)FAST STOP COMMAND又は信号を受信してから出力されるPULSE数は1PULSE以内です。
(PULSE幅は確保されます。)
(注4)停止時のPULSE周期の1/2をＴとするとt2は、示された数値かＴのいずれか長い方になります。

12-9.即時停止TIMING(2)

例)SERVO MOTORを対象とした場合の
+(CW)方向DRIVE時

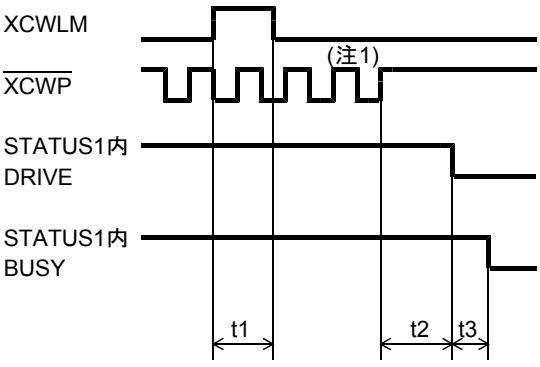


t1≧400μs　　t3≒10ms　　t5＜20μs
t2＜26μs(注4)　　t4＜15μs[24μs](DRST出力中にDENDがONになるものとします。)

(注1)FAST STOP COMMANDの書き込みを示します。
(注2)COMMAND又は信号どちらかでよい。
(注3)FAST STOP COMMAND又は信号を受信してから出力されるPULSE数は1PULSE以内です。
(PULSE幅は確保されます。)
(注4)停止時のPULSE周期の1/2をＴとするとt2は、示された数値かＴのいずれか長い方になります。

12-10.LIMIT停止TIMING

(1) LIMIT停止の型式が減速停止の場合
例)STEPPING MOTORを対象とした場合の+(CW)方向DRIVE時



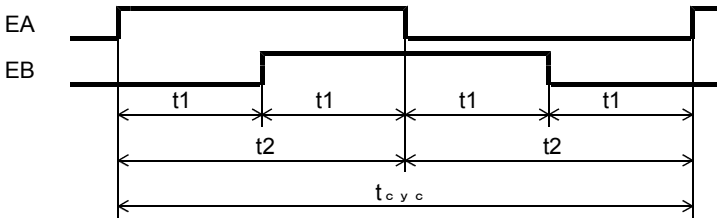
t1≧600μs
t2＜38μs[42μs]
t3＜20μs

(注1)LIMIT信号を受信してから出力されるPULSE数は定速DRIVEの場合1PULSE以内、加減速DRIVEの場合、減速停止に必要なPULSE数となります。

(2) LIMIT停止の型式が急停止の場合
12-8.又は12-9.のTIMINGに準ずる。
この時FSSTOP信号をCWLM,CCWLMに置き換え、入力信号幅を600μs以上とします。

12-11.EA,EBクロック入力TIMING

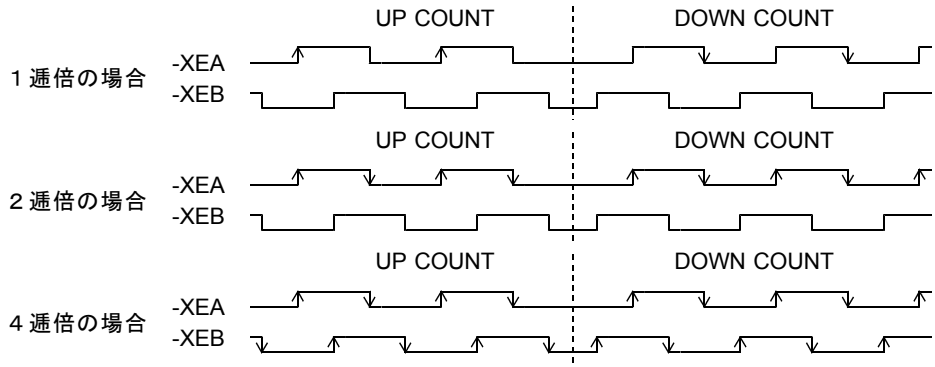
(1) 90°位相差クロックを入力する場合



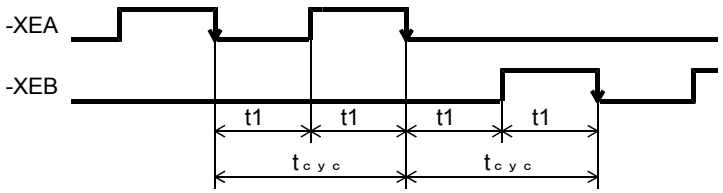
PULSE COUNTER	偏差COUNTER
t1＞(150×N)ns	t1＞(200×N)ns
t2＞(330×N)ns	t2＞(430×N)ns
t_{cyc}＞(660×N)ns	t_{cyc}＞(860×N)ns

但し、Nは逓倍数とする。

※ PULSE COUNTER及び偏差COUNTERのカウントタイミングは次の様になっています。各々↑ 又は ↓ でCOUNTします。

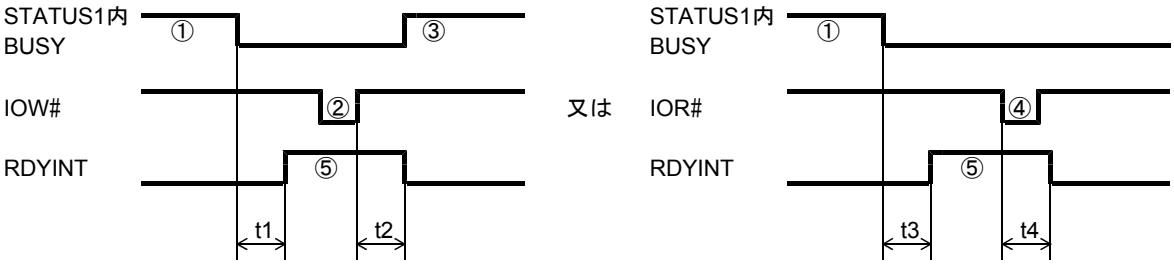


(2) 方向別独立クロックを入力する場合　(↓エッジでCOUNTします。)



t1＞150ns　(PULSE COUNTER)
t_{cyc}≧330ns (PULSE COUNTER)
t1＞200ns　(DFL COUNTER)
t_{cyc}≧430ns (DFL COUNTER)

12-12.RDYINT TIMING(INTA#)



t1＜50ns
t2＜150ns

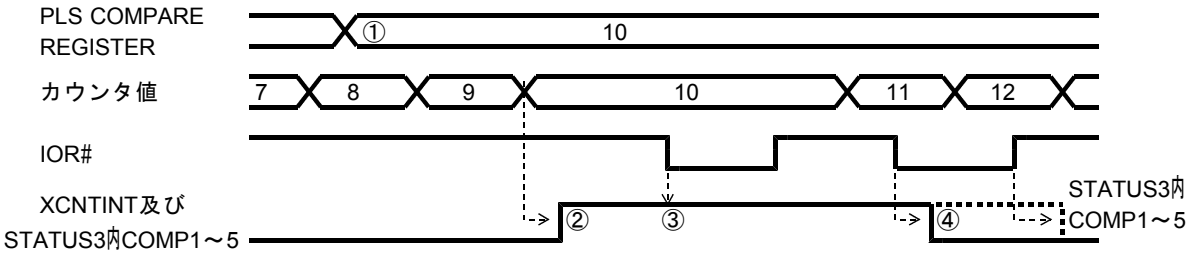
t3＜50ns
t4＜100ns

①： COMMANDの実行中を示します。
②： 新しいCOMMANDの書き込みを示します。
③： 新しいCOMMANDの実行中を示します。
④： STATUS1の読み出しを示します。
⑤： 割り込み信号発生中を示します。割り込み信号発生の許可／禁止はSPEC INITIALIZE1 COMMANDにより指定します。詳しくは、6-4.を参照下さい。

12-13.CNTINT TIMING(INTA#)

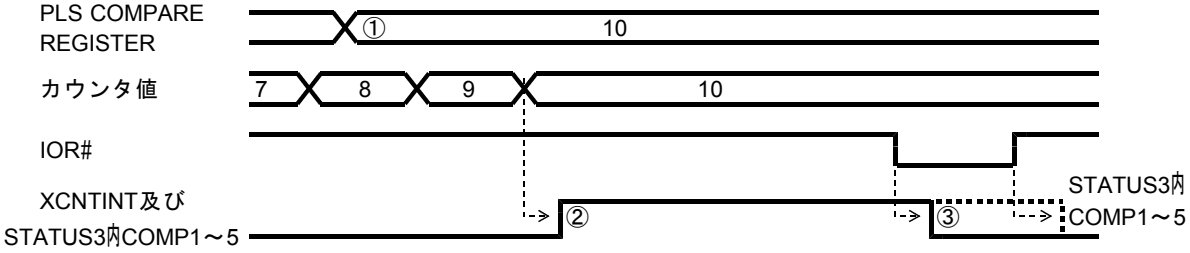
割り込み要求信号(XCNTINT)及びSTATUS信号(COMP1～COMP5)は、下記のTIMINGで出力/解除されます。

(1) PULSE COUNTER INITIALIZE COMMANDで、CNTINT LATCH TRIGGER TYPE＝0とした場合。



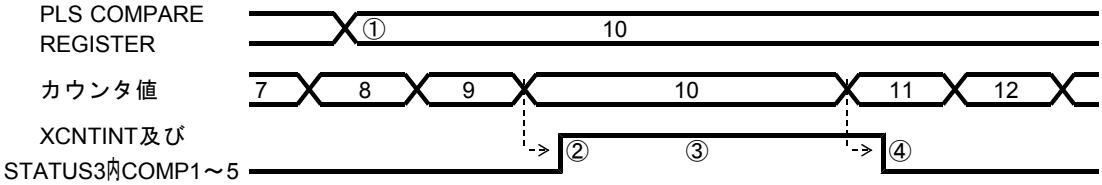
① ： COMPARE REGISTER SET COMMANDによる割り込み発生カウンタ値の書き込みを示します。
(例では割り込み発生カウンタ値を10に設定しています。)
② ： カウンタ値が①で設定した値になるとXCNTINT出力を発生します。
③ ： カウンター致中は、XCNTINT出力は、STATUS3 PORTをアクセスしてもクリアされません。
④ ： カウンタが一致していない時、STATUS3 PORTをREADする事でXCNTINTはクリアされます。

(2) PULSE COUNTER INITIALIZE COMMANDで、CNTINT LATCH TRIGGER TYPE＝1とした場合。



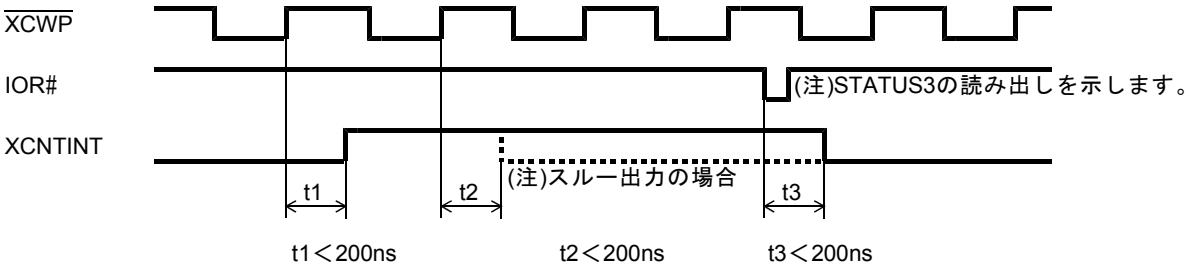
① ： COMPARE REGISTER SET COMMANDによる割り込み発生カウンタ値の書き込みを示します。
② ： カウンタ値が①で設定した値になるとXCNTINT出力を発生します。
③ ： CNTINT出力は、STATUS3 PORTをアクセスするまで保持されます。
(COMPARE REGISTERとカウンタ値が一致した状態でも、STATUS3 PORTをREADする事で
XCNTINTはクリアされます。)

(3) PULSE COUNTER INITIALIZE COMMANDで、CNTINT OUTPUT TYPE＝1(スルー出力)とした場合。



① ： COMPARE REGISTER SET COMMANDによる割り込み発生カウンタ値の書き込みを示します。
② ： カウンタ値が①で設定した値になるとXCNTINT出力を発生します。
③ ： カウンター致中、XCNTINTが出力されます。
④ ： カウンタが不一致となると、XCNTINTはクリアされます。STATUS3 PORTのアクセスは影響
しません。

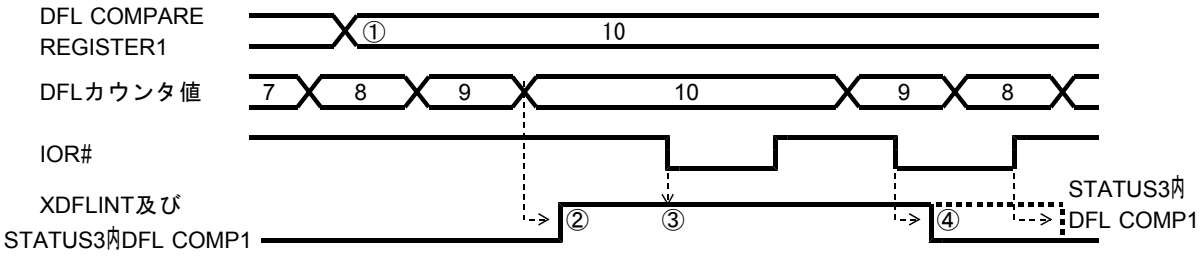
例)+(CW)方向DRIVEで、動作クロックとしてC-875のX軸DRIVE PULSEを選択した場合。



12-14.DFLINT TIMING(INTA#) (DFL COMP1の例　検出条件：偏差COUNTER≧COMPARE REGISTER1)

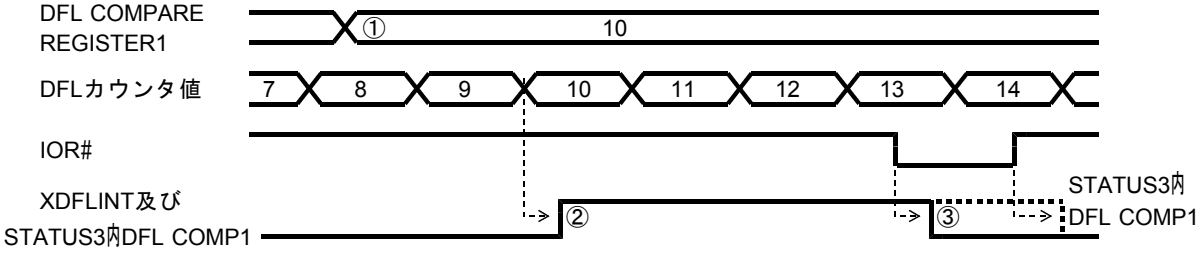
割り込み要求信号(XDFLINT)及びSTATUS信号(DFL COMP1)は、下記のTIMINGで出力/解除されます。

(1) DFL COUNTER INITIALIZE COMMANDで、DFLINT LATCH TRIGGER TYPE＝0とした場合。



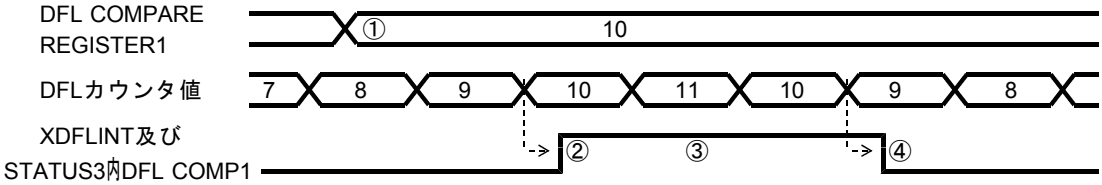
① ：COMPARE REGISTER SET COMMANDによる割り込み条件値の書き込みを示します。
(例では割り込み条件値を10に設定しています。)
② ：カウンタ値が①で設定した値になるとXDFLINT出力を発生します。
③ ：検出条件一致中は、XDFLINT出力は、STATUS3 PORTをアクセスしてもクリアされません。
④ ：カウンタ値が条件を満たしていない時、STATUS3 PORTをREADする事でXDFLINTはクリアされます。

(2) DFL COUNTER INITIALIZE COMMANDで、DFLINT LATCH TRIGGER TYPE＝1とした場合。



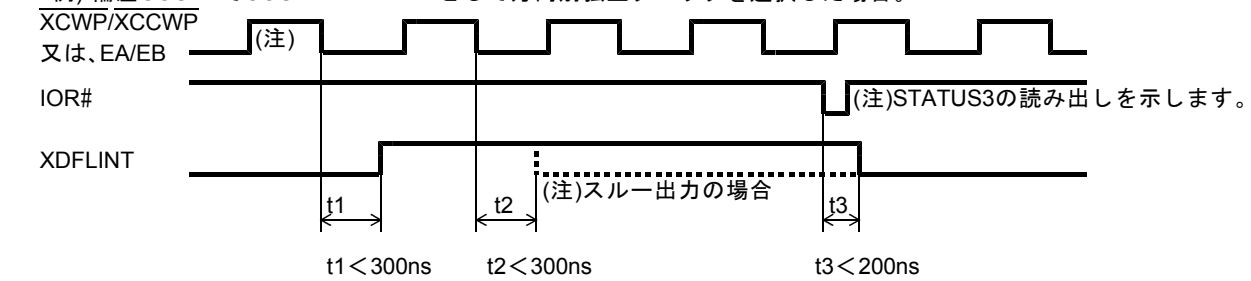
① ： COMPARE REGISTER SET COMMANDによる割り込み条件値の書き込みを示します。
② ： カウンタ値が①で設定した値になるとXDFLINT出力を発生します。
③ ： XDFLINT出力は、STATUS3 PORTをアクセスするまで保持されます。
(検出条件が成立した状態でも、STATUS3 PORTをREADする事でXDFLINTはクリアされます。)

(3) DFL COUNTER INITIALIZE COMMANDで、DFLINT OUTPUT TYPE＝1(スルー出力)とした場合。



① ： COMPARE REGISTER SET COMMANDによる割り込み条件値の書き込みを示します。
② ： カウンタ値が①で設定した値になるとXDFLINT出力を発生します。
③ ： 条件成立中、XDFLINTが出力されます。
④ ： 条件不成立となると、XDFLINTはクリアされます。STATUS3 PORTのアクセスは影響しません。

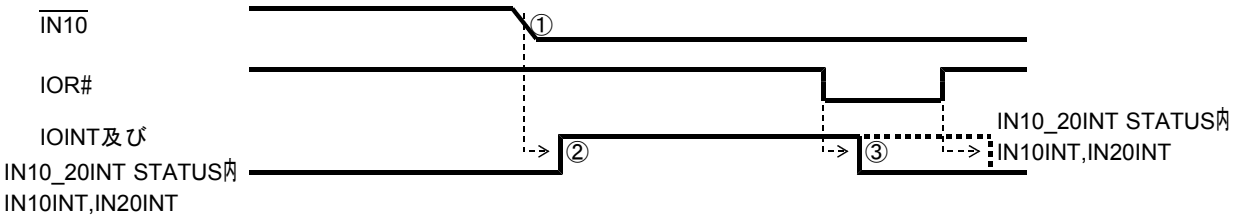
例) 偏差COUNTでCOUNT PATTERNとして方向別独立クロックを選択した場合。



(注)XCWP/XCCWPの場合は、立ち上がりエッジからの時間になります。

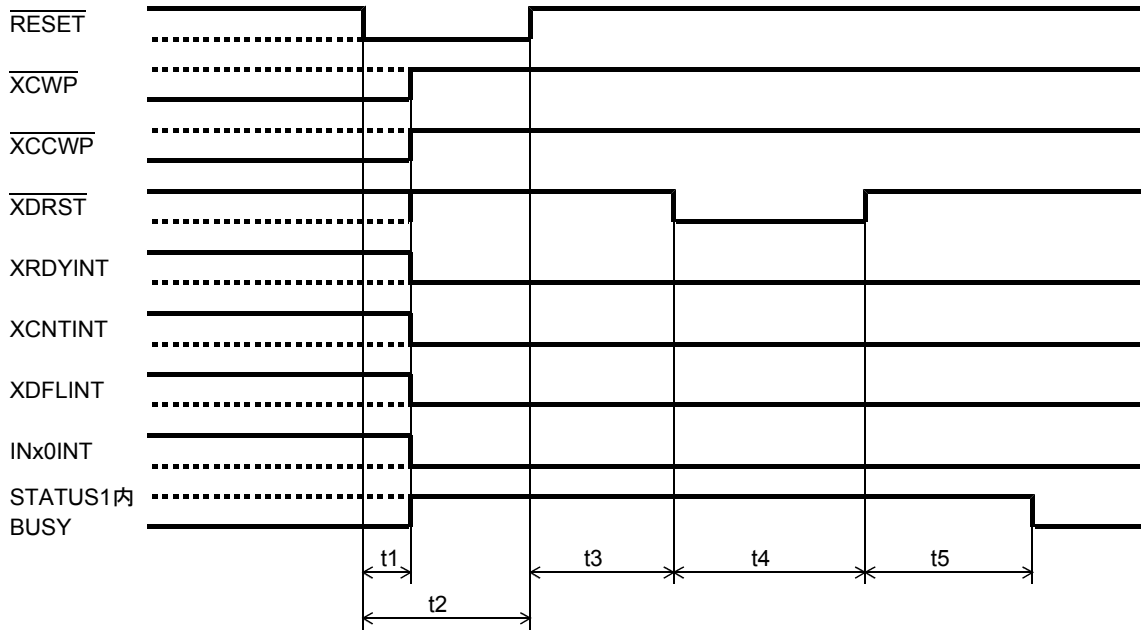
12-15.IOINT TIMING(INTA#)

割り込み要求信号(IOTINT)及びSTATUS信号(IN10INT,IN20INT,IN30INT,IN40INT)は、下記のTIMINGで出力/解除されます。下記は、IN10によるIOINT及びIN10_20INT STATUSの例です。



① ： IN10のONを示します。
② ： ①によりIOINT出力を発生します。
③ ： IOINT出力は、IN10_20INT STATUS PORTをアクセスするまで保持されます。
IN10_20INT STATUS3 PORTをREADする事でIOINTはクリアされます。

12-16.RESET TIMING

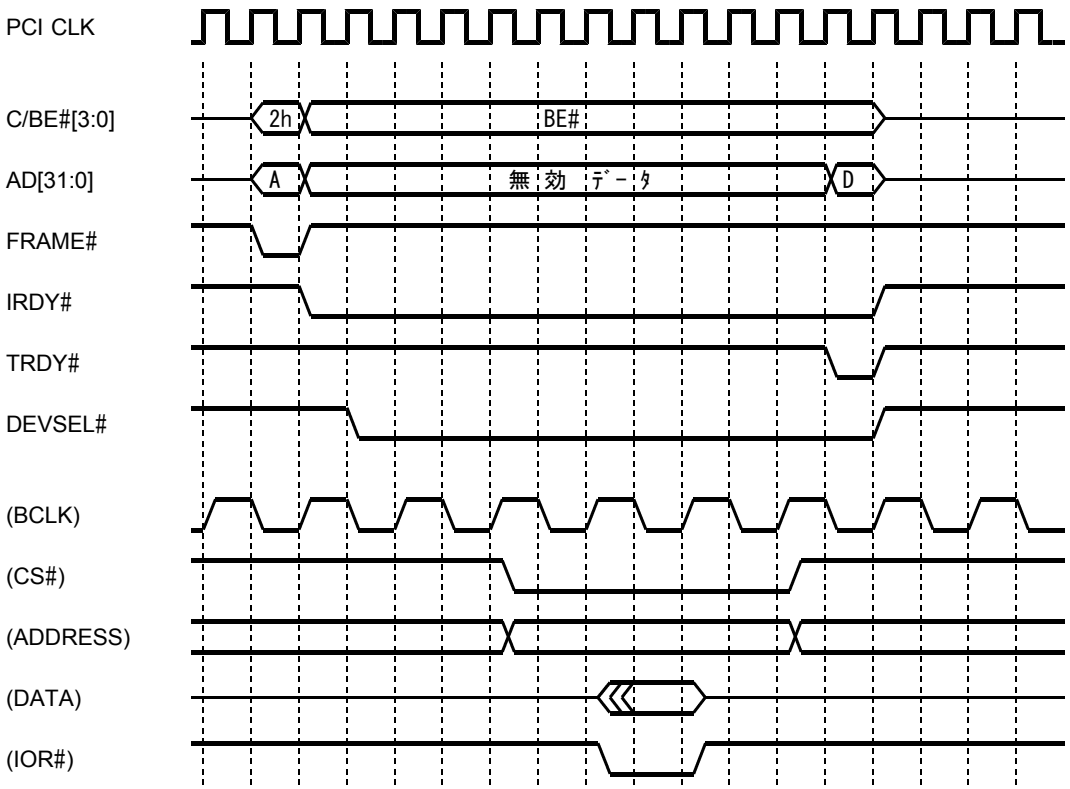


t1＜5ms (注 500ns)
t2≧5ms (注 1.0ms)
t3＜5ms (注 50μs)
t4≒10.6ms
t5＜5μs

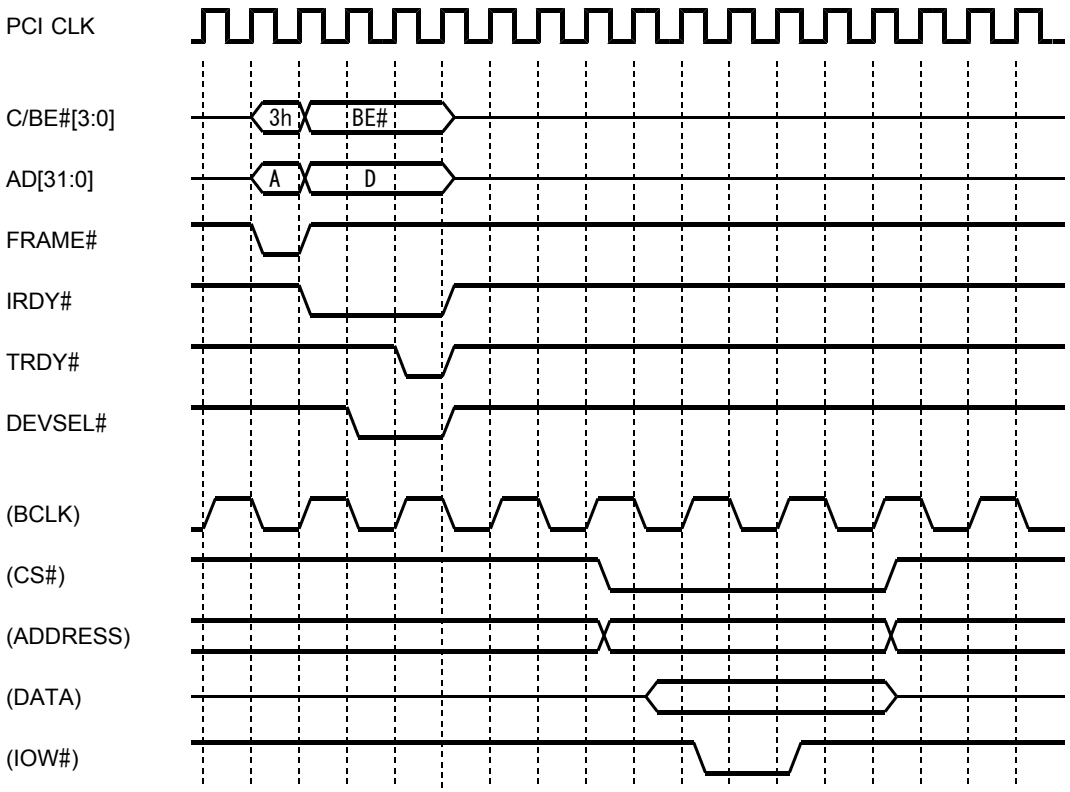
(注)PCI BUS側のシステムリセットの場合。

12-17.BUS TIMING

READ TIMING ( )は、内部ﾀｲﾐﾝｸﾞを示します。



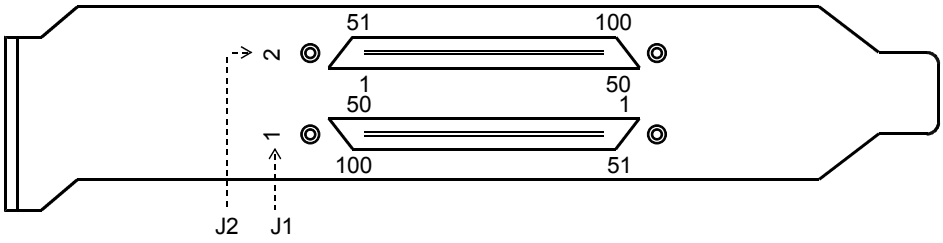
WRITE TIMING ( )は、内部ﾀｲﾐﾝｸﾞを示します。



１３．ユーザコネクタ及び入出力回路

13-1.J1・J2ユーザコネクタピン配置

コネクタ型名 HDRA-E100W1LFDT1EC-SL(本多通信工業製)
適合ソケット (付属品ではありません)
HDRA-E100MA1 , HDRA-E100M1(適合ソケットは100ﾋﾟﾝです)



13-2.J1信号表

⚠ 注意
+24VをEXTV以外のピンに接続すると本製品を破損するおそれがあります。
接続は注意して行って下さい。

※印の信号を除いて、信号はカプラ絶縁されています。

ピン	方向	信号名	説明	ピン	方向	信号名	説明
1	入	XCWLM	X軸+(CW)方向LIMIT信号	51	入	ZCWLM	Z軸+(CW)方向LIMIT信号
2	入	XCCWLM	X軸-(CCW)方向LIMIT信号	52	入	ZCCWLM	Z軸-(CCW)方向LIMIT信号
3	入	$\overline{\text{XNORG}}$	X軸原点近傍信号	53	入	$\overline{\text{ZNORG}}$	Z軸原点近傍信号
4	入	$\overline{\text{XORG}}$	X軸原点信号 (注1)	54	入	$\overline{\text{ZORG}}$	Z軸原点信号 (注1)
5	入	YCWLM	Y軸+(CW)方向LIMIT信号	55	入	ACWLM	A軸+(CW)方向LIMIT信号
6	入	YCCWLM	Y軸-(CCW)方向LIMIT信号	56	入	ACCWLM	A軸-(CCW)方向LIMIT信号
7	入	$\overline{\text{YNORG}}$	Y軸原点近傍信号	57	入	$\overline{\text{ANORG}}$	A軸原点近傍信号
8	入	$\overline{\text{YORG}}$	Y軸原点信号 (注1)	58	入	$\overline{\text{AORG}}$	A軸原点信号 (注1)
9	入	$\overline{\text{ZSENSOR}}$	Z軸SENSOR INDEX用ｾﾝｻ入力(注3)	59	入	$\overline{\text{ASENSOR}}$	A軸SENSOR INDEX用ｾﾝｻ入力(注3)
10	入	$\overline{\text{IN0}}$	汎用入力0	60	出	$\overline{\text{OUT0}}$	汎用出力0
11	入	$\overline{\text{IN1}}$	汎用入力1	61	出	$\overline{\text{OUT1}}$	汎用出力1
12	入	$\overline{\text{IN2}}$	汎用入力2	62	出	$\overline{\text{OUT2}}$	汎用出力2
13	入	$\overline{\text{IN3}}$	汎用入力3	63	出	$\overline{\text{OUT3}}$	汎用出力3
14	―	EXTV	カプラ用外部電源 (注2)	64	―	EXTVGND	カプラ用外部電源GND (注2)
15	―	EXTV		65	―	EXTVGND	

(注1)STEPPING MOTOR使用時の原点信号です。SERVO MOTOR使用時で原点信号としてエンコーダのZ相信号を使用する場合は、必ず未接続として下さい。

(注2)信号は全てカプラHICで絶縁されている為、外部電源が必要です。
入力電圧仕様は +24V±2V 、 消費電流は 24.0V時MAX 310mA です。
又、各軸のCWLM,CCWLM信号及びFSSTOP信号はACTIVE OFF入力の為、これらの信号を使用しない場合であっても、外部電源を接続する必要があります。詳しくは14-2.を参照下さい。

(注3)これらの$\overline{\text{SENSOR}}$入力信号については、取扱説明書〔応用機能編〕を参照下さい。

	ピン	方向	信号名	説明	ピン	方向	信号名	説明
	16	出	+COM ※	XCWP,XCCWP用+COMMON (+5V)	66	出	+COM ※	ZCWP,ZCCWP用+COMMON (+5V)
	17	出	XCWP ※	X軸+(CW)方向正論理PULSE出力	67	出	ZCWP ※	Z軸+(CW)方向正論理PULSE出力
	18	出	XCWP ※	X軸+(CW)方向負論理PULSE出力	68	出	ZCWP ※	Z軸+(CW)方向負論理PULSE出力
	19	出	XCCWP ※	X軸-(CCW)方向正論理PULSE出力	69	出	ZCCWP ※	Z軸-(CCW)方向正論理PULSE出力
	20	出	XCCWP ※	X軸-(CCW)方向負論理PULSE出力	70	出	ZCCWP ※	Z軸-(CCW)方向負論理PULSE出力
	21	出	XDRSTCOM	XDRST用電流出力 (+24V)	71	出	ZDRSTCOM	ZDRST用電流出力 (+24V)
	22	出	XDRST	X軸偏差COUNTER RESET信号	72	出	ZDRST	Z軸偏差COUNTER RESET信号
*	23	入	XDEND/XPO	X軸位置決め完了信号又はPO入力	73	入	ZDEND/ZPO	Z軸位置決め完了信号又はPO入力
	24	—	N.C	使用禁止	74	—	N.C	使用禁止
	25	入	+XEA	X軸エンコーダ +A相信号	75	入	+ZEA	Z軸エンコーダ +A相信号
	26	入	-XEA	X軸エンコーダ -A相信号	76	入	-ZEA	Z軸エンコーダ -A相信号
	27	入	+XEB	X軸エンコーダ +B相信号	77	入	+ZEB	Z軸エンコーダ +B相信号
	28	入	-XEB	X軸エンコーダ -B相信号	78	入	-ZEB	Z軸エンコーダ -B相信号
	29	入	+XZORG	X軸エンコーダ +Z相信号	79	入	+ZZORG	Z軸エンコーダ +Z相信号
	30	入	-XZORG	X軸エンコーダ -Z相信号	80	入	-ZZORG	Z軸エンコーダ -Z相信号
	31	—	N.C	使用禁止	81	—	N.C	使用禁止
	32	出	+COM ※	YCWP,YCCWP用+COMMON (+5V)	82	出	+COM ※	ACWP,ACCWP用+COMMON (+5V)
	33	出	YCWP ※	Y軸+(CW)方向正論理PULSE出力	83	出	ACWP ※	A軸+(CW)方向正論理PULSE出力
	34	出	YCWP ※	Y軸+(CW)方向負論理PULSE出力	84	出	ACWP ※	A軸+(CW)方向負論理PULSE出力
	35	出	YCCWP ※	Y軸-(CCW)方向正論理PULSE出力	85	出	ACCWP ※	A軸-(CCW)方向正論理PULSE出力
	36	出	YCCWP ※	Y軸-(CCW)方向負論理PULSE出力	86	出	ACCWP ※	A軸-(CCW)方向負論理PULSE出力
	37	出	YDRSTCOM	YDRST用電流出力 (+24V)	87	出	ADRSTCOM	ADRST用電流出力 (+24V)
	38	出	YDRST	Y軸偏差COUNTER RESET信号	88	出	ADRST	A軸偏差COUNTER RESET信号
*	39	入	YDEND/YPO	Y軸位置決め完了信号又はPO入力	89	入	ADEND/APO	A軸位置決め完了信号又はPO入力
	40	—	N.C	使用禁止	90	—	N.C	使用禁止
	41	入	+YEA	Y軸エンコーダ +A相信号	91	入	+AEA	A軸エンコーダ +A相信号
	42	入	-YEA	Y軸エンコーダ -A相信号	92	入	-AEA	A軸エンコーダ -A相信号
	43	入	+YEB	Y軸エンコーダ +B相信号	93	入	+AEB	A軸エンコーダ +B相信号
	44	入	-YEB	Y軸エンコーダ -B相信号	94	入	-AEB	A軸エンコーダ -B相信号
	45	入	+YZORG	Y軸エンコーダ +Z相信号	95	入	+AZORG	A軸エンコーダ +Z相信号
	46	入	-YZORG	Y軸エンコーダ -Z相信号	96	入	-AZORG	A軸エンコーダ -Z相信号
	47	—	N.C	使用禁止	97	—	N.C	使用禁止
	48	入	FSSTOP	X,Y,Z,A軸即時停止入力	98	入	RESET	X,Y,Z,A軸リセット入力
	49	—	N.C	使用禁止	99	—	N.C	使用禁止
	50	—	N.C	使用禁止	100	—	N.C	使用禁止

＊ 各DEND/PO入力は、SERVO使用時位置決め完了信号として、STEPPING使用時ＰＯ(励磁出力)信号として使用します。

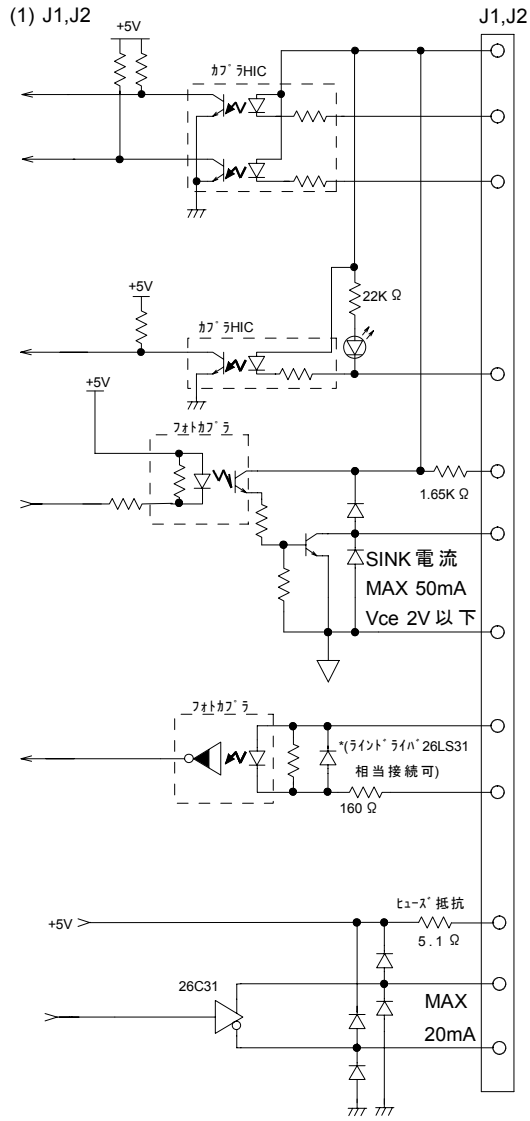
13-3.J2信号表(増設I/Oに対応)

ピン	方向	信号名	説明	ピン	方向	信号名	説明
1	出	$\overline{OUT10}$	増設出力10	51	出	$\overline{OUT30}$	増設出力30
2	出	$\overline{OUT11}$	増設出力11	52	出	$\overline{OUT31}$	増設出力31
3	出	$\overline{OUT12}$	増設出力12	53	出	$\overline{OUT32}$	増設出力32
4	出	$\overline{OUT13}$	増設出力13	54	出	$\overline{OUT33}$	増設出力33
5	出	$\overline{OUT14}$	増設出力14	55	出	$\overline{OUT34}$	増設出力34
6	出	$\overline{OUT15}$	増設出力15	56	出	$\overline{OUT35}$	増設出力35
7	出	$\overline{OUT16}$	増設出力16	57	出	$\overline{OUT36}$	増設出力36
8	出	$\overline{OUT17}$	増設出力17	58	出	$\overline{OUT37}$	増設出力37
9	―	N.C	使用禁止	59	―	N.C	使用禁止
10	―	N.C	使用禁止	60	―	N.C	使用禁止
11	―	N.C	使用禁止	61	―	N.C	使用禁止
12	―	N.C	使用禁止	62	―	N.C	使用禁止
13	―	N.C	使用禁止	63	―	N.C	使用禁止
14	―	EXTV	カプラ用外部電源　(注2)	64	―	EXTVGND	カプラ用外部電源GND　(注2)
15	―	EXTV		65	―	EXTVGND	
16	―	N.C	使用禁止	66	―	N.C	使用禁止
17	―	N.C	使用禁止	67	―	N.C	使用禁止
18	―	N.C	使用禁止	68	―	N.C	使用禁止
19	―	N.C	使用禁止	69	―	N.C	使用禁止
20	―	N.C	使用禁止	70	―	N.C	使用禁止
21	―	N.C	使用禁止	71	―	N.C	使用禁止
22	―	N.C	使用禁止	72	―	N.C	使用禁止
23	入	$\overline{IN10}$	増設入力10	73	入	$\overline{IN30}$	増設入力30
24	入	$\overline{IN11}$	増設入力11	74	入	$\overline{IN31}$	増設入力31
25	入	$\overline{IN12}$	増設入力12	75	入	$\overline{IN32}$	増設入力32
26	入	$\overline{IN13}$	増設入力13	76	入	$\overline{IN33}$	増設入力33
27	―	N.C	使用禁止	77	―	N.C	使用禁止
28	入	$\overline{IN14}$	増設入力14	78	入	$\overline{IN34}$	増設入力34
29	入	$\overline{IN15}$	増設入力15	79	入	$\overline{IN35}$	増設入力35
30	入	$\overline{IN16}$	増設入力16	80	入	$\overline{IN36}$	増設入力36
31	入	$\overline{IN17}$	増設入力17	81	入	$\overline{IN37}$	増設入力37
32	―	N.C	使用禁止	82	―	N.C	使用禁止
33	入	$\overline{IN20}$	増設入力20	83	入	$\overline{IN40}$	増設入力40
34	入	$\overline{IN21}$	増設入力21	84	入	$\overline{IN41}$	増設入力41
35	入	$\overline{IN22}$	増設入力22	85	入	$\overline{IN42}$	増設入力42
36	入	$\overline{IN23}$	増設入力23	86	入	$\overline{IN43}$	増設入力43
37	―	N.C	使用禁止	87	―	N.C	使用禁止
38	入	$\overline{IN24}$	増設入力24	88	入	$\overline{IN44}$	増設入力44
39	入	$\overline{IN25}$	増設入力25	89	入	$\overline{IN45}$	増設入力45
40	入	$\overline{IN26}$	増設入力26	90	入	$\overline{IN46}$	増設入力46
41	入	$\overline{IN27}$	増設入力27	91	入	$\overline{IN47}$	増設入力47
42	出	$\overline{OUT20}$	増設出力20	92	―	N.C	使用禁止
43	出	$\overline{OUT21}$	増設出力21	93	―	N.C	使用禁止
44	出	$\overline{OUT22}$	増設出力22	94	―	N.C	使用禁止
45	出	$\overline{OUT23}$	増設出力23	95	―	N.C	使用禁止
46	出	$\overline{OUT24}$	増設出力24	96	―	N.C	使用禁止
47	出	$\overline{OUT25}$	増設出力25	97	―	N.C	使用禁止
48	出	$\overline{OUT26}$	増設出力26	98	―	N.C	使用禁止
49	出	$\overline{OUT27}$	増設出力27	99	―	N.C	使用禁止
50	―	N.C	使用禁止	100	―	N.C	使用禁止

(注2) 13-2.と同様です。

13-4.入出力回路(主にX軸についてのみ説明しますが、他の軸についても同様です。)

*SENSOR入力は、Z,A軸のみに用意されています。



EXTV(+24V)

XCWLM,XCCWLM,FSSTOP

$\overline{\text{XNORG}}$, $\overline{\text{XORG}}$ HIGHﾚﾍﾞﾙ 0.8mA以下
$\overline{\text{XDEND}}$/$\overline{\text{XPO}}$, $\overline{\text{ZSENSOR}}$* LOWﾚﾍﾞﾙ 2.5mA以上
$\overline{\text{RESET}}$
$\overline{\text{IN10}}$～$\overline{\text{IN47}}$ 18V以上 HIGH / 6V以下 LOW / EXTV＝+24V時

$\overline{\text{IN0}}$ ～ $\overline{\text{IN3}}$ HIGHﾚﾍﾞﾙ 1.3mA以下 / LOWﾚﾍﾞﾙ 7.0mA以上

XDRSTCOM (Max15mA/軸) 20V以上 HIGH / 3V以下 LOW / EXTV＝+24V時

$\overline{\text{OUT0}}$ ～ $\overline{\text{OUT3}}$ HIGHﾚﾍﾞﾙ ﾊｲｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ
$\overline{\text{XDRST}}$ LOWﾚﾍﾞﾙ 2.0V以下(SINK50mA時)
$\overline{\text{OUT10}}$～$\overline{\text{OUT37}}$ LOWﾚﾍﾞﾙ 0.6V以下(SINK30mA時)
EXTVGND

+XEA,+XEB,+XZORG HIGHﾚﾍﾞﾙ 0.8mA以下 / LOWﾚﾍﾞﾙ 9.4mA以上

-XEA,-XEB,-XZORG 0.7V以下 HIGH / 3.2V以上 LOW / 5.25V MAX / 端子間電圧

+COM (Max 20mA/軸)

XCWP,XCCWP HIGHﾚﾍﾞﾙ 2.4V以上 (SOURCE20mA時)

$\overline{\text{XCWP}}$, $\overline{\text{XCCWP}}$ LOWﾚﾍﾞﾙ 0.4V以下 (SINK20mA時)

（注）1.XDRSTCOMは$\overline{\text{XDRST}}$を汎用出力機能で使用した場合、使用禁止です。
(24Vの+COMとして使用できません。)
2.各+COMﾗｲﾝには、ﾋｭｰｽﾞ抵抗が入っておりますのでGNDとｼｮｰﾄしますとﾋｭｰｽﾞが切れますので注意が必要です。

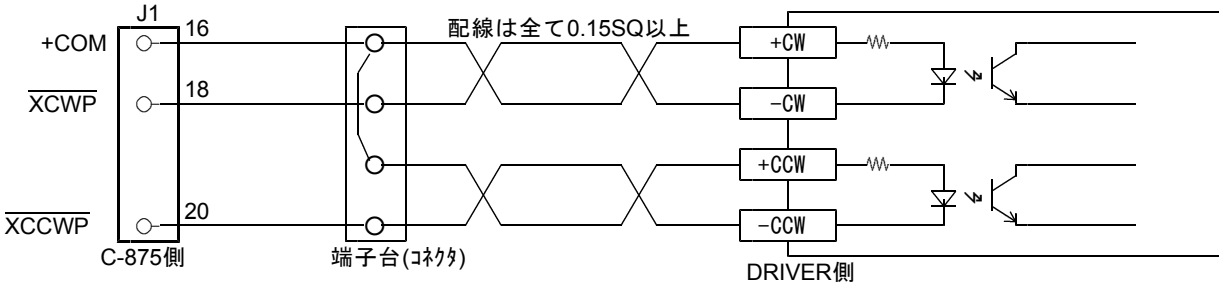
１４．接続

14-1.DRIVERとの接続

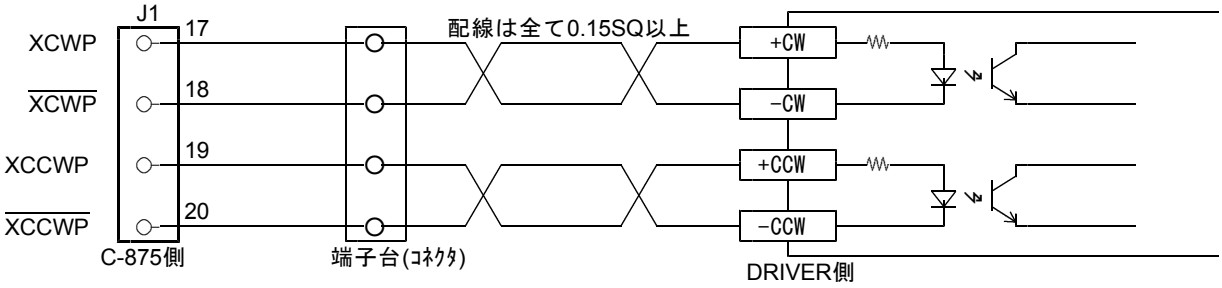
> ⚠ **注意** 本製品のPULSE出力ピン 及び +COMピンに誤った接続を行うと本製品は破損するおそれがあります。接続は注意して行って下さい。

(1) 負論理パルス列CW/CCW独立入力型DRIVERとのX軸接続例

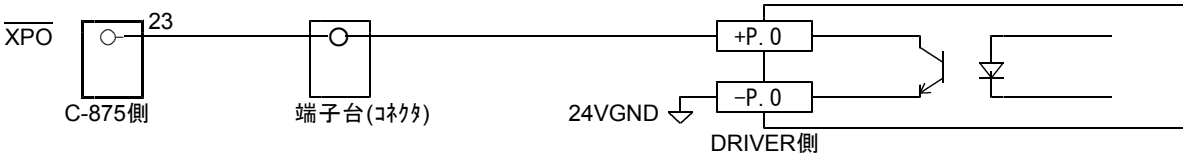
a. 負論理TTLレベル出力として使用する場合



b. 差動出力(ラインドライバ)として使用する場合

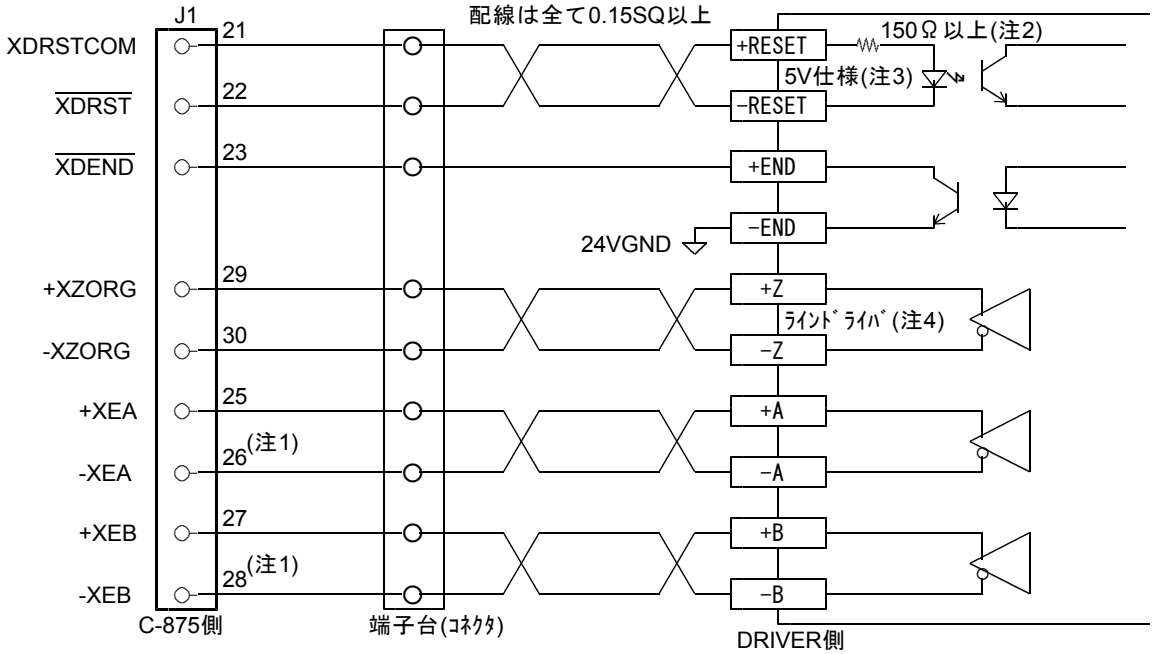


(2)STEPPING DRIVERとのX軸接続例



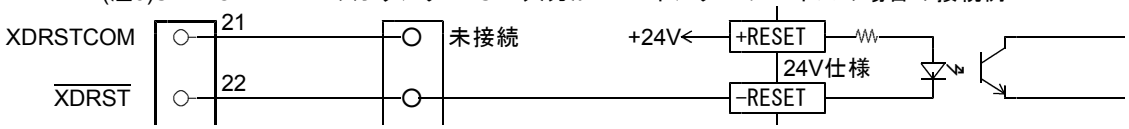
STEPPING DRIVERの場合、XDRST,+XZORG,-XZORGは必ず未接続として下さい。励磁出力を使用しない場合は、XPOも未接続にします。

(3) SERVO DRIVERとのX軸接続例

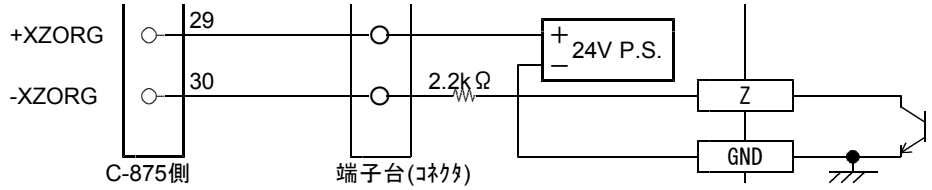


(注1)～(注3)は次ページ

(注1)エンコーダのフィードバックパルスをカウントする場合、必要になります。
(注2)DRIVER側の電流制限抵抗が150Ω以下の場合、外部で抵抗を付け150Ω以上になる様にして下さい。
(注3)SERVO DRIVERのカウンタRESET入力が+24Vインターフェイスの場合の接続例

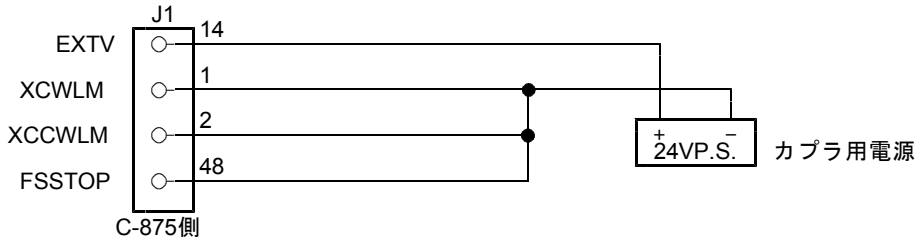


(注4)SERVO DRIVERのエンコーダZ相出力がオープンコレクタ出力の場合の接続例



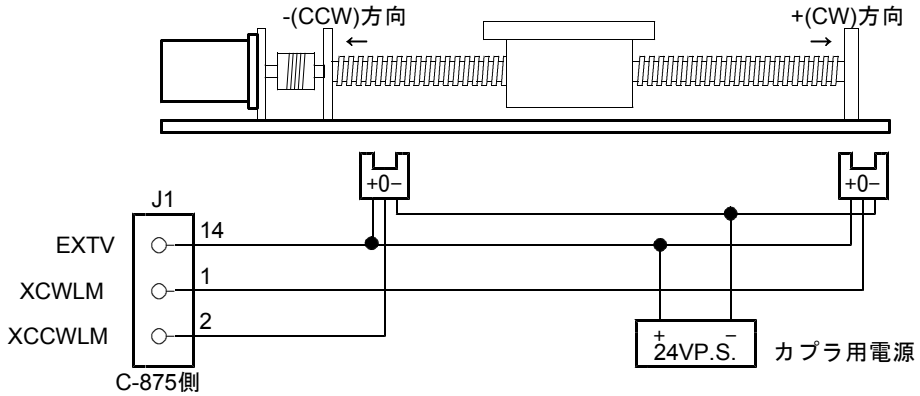
14-2.LIMITスイッチ又はセンサとの接続例

(1) LIMIT未使用時のX軸接続例



(注)FSSTOP,LIMIT入力信号はACTIVE OFF入力となっており、未接続としますと信号がACTIVEとなりPULSE出力を行いませんので御注意下さい。

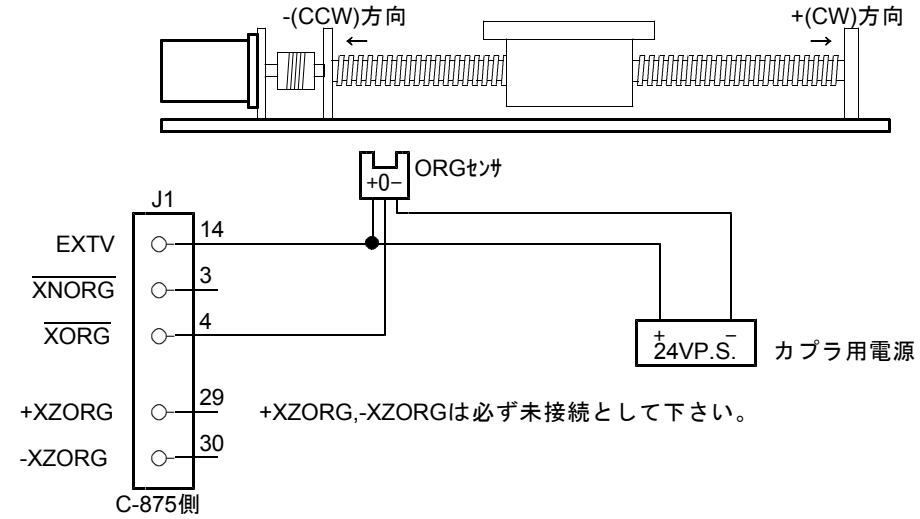
(2) LIMIT使用時のX軸接続例



推奨センサ(入光時ON)
サンクス　PM-K53B
PM-L53B
PM-T53B
オムロン　EE-SPX401
EE-SX670ｼﾘｰｽﾞ
等

14-3.原点センサとの接続例

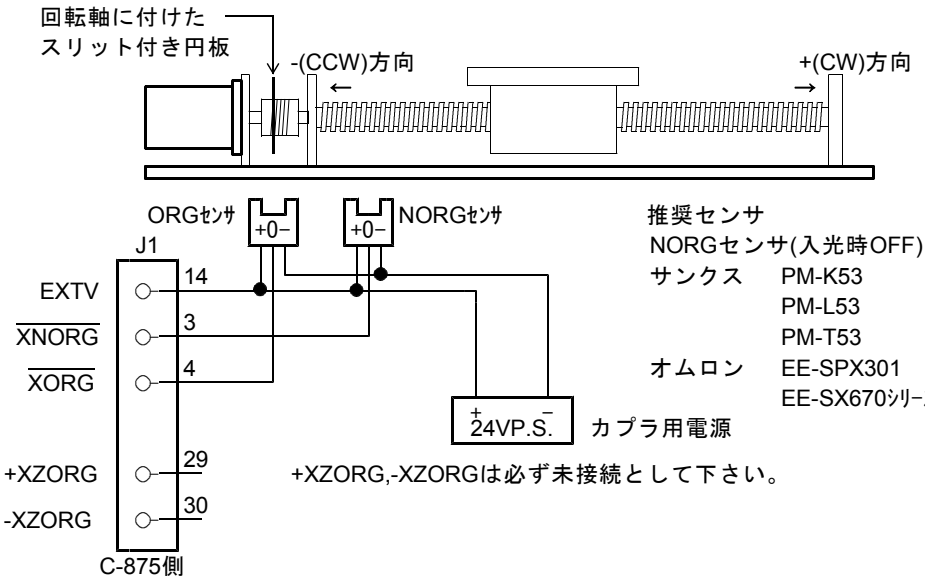
(1) ORG-0,ORG-1,ORG-2,ORG-3型式時(X軸)



+XZORG,-XZORGは必ず未接続として下さい。

推奨センサ(入光時OFF)
サンクス　PM-K53
PM-L53
PM-T53
オムロン　EE-SPX301
EE-SX670ｼﾘｰｽﾞ
等

(2) STEPPING DRIVERのORG-4,ORG-5型式時(X軸)



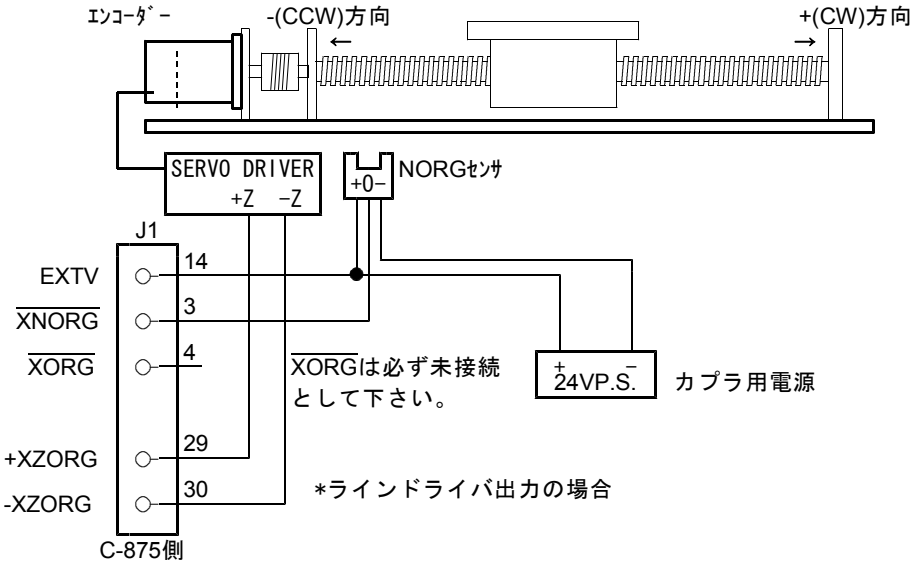
カプラ用電源

+XZORG,-XZORGは必ず未接続として下さい。

推奨センサ

NORGセンサ(入光時OFF)		ORGセンサ(入光時ON)	
サンクス	PM-K53	サンクス	PM-K53B
	PM-L53		PM-L53B
	PM-T53		PM-T53B
オムロン	EE-SPX301	オムロン	EE-SPX401
	EE-SX670ｼﾘｰｽﾞ		EE-SX670ｼﾘｰｽﾞ
			等

(3) SERVO DRIVERのORG-4,ORG-5型式時(X軸)



XORGは必ず未接続として下さい。

カプラ用電源

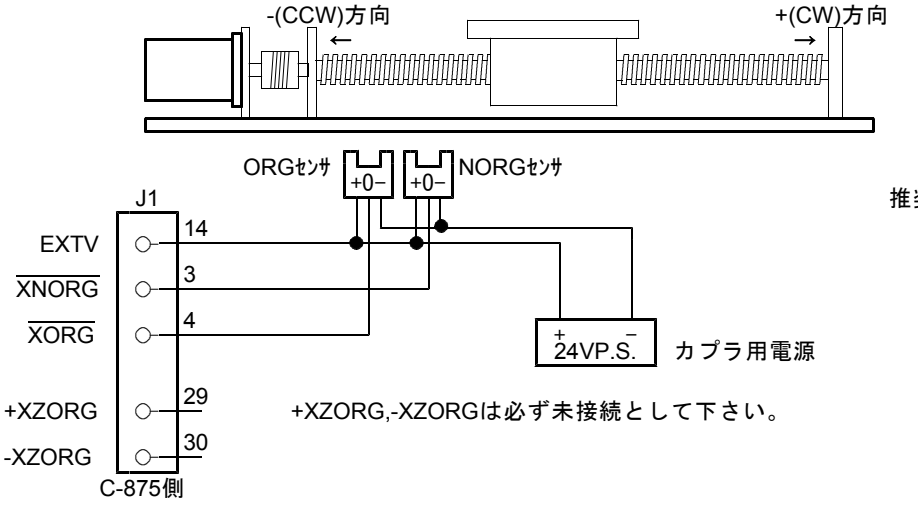
*ラインドライバ出力の場合

推奨センサ

NORGセンサ(入光時OFF)

サンクス	PM-K53
	PM-L53
	PM-T53
オムロン	EE-SPX301
	EE-SX670ｼﾘｰｽﾞ
	等

(4) ORG-10型式時(X軸)



カプラ用電源

+XZORG,-XZORGは必ず未接続として下さい。

推奨センサ(入光時OFF)

サンクス	PM-K53
	PM-L53
	PM-T53
オムロン	EE-SPX301
	EE-SX670ｼﾘｰｽﾞ
	等

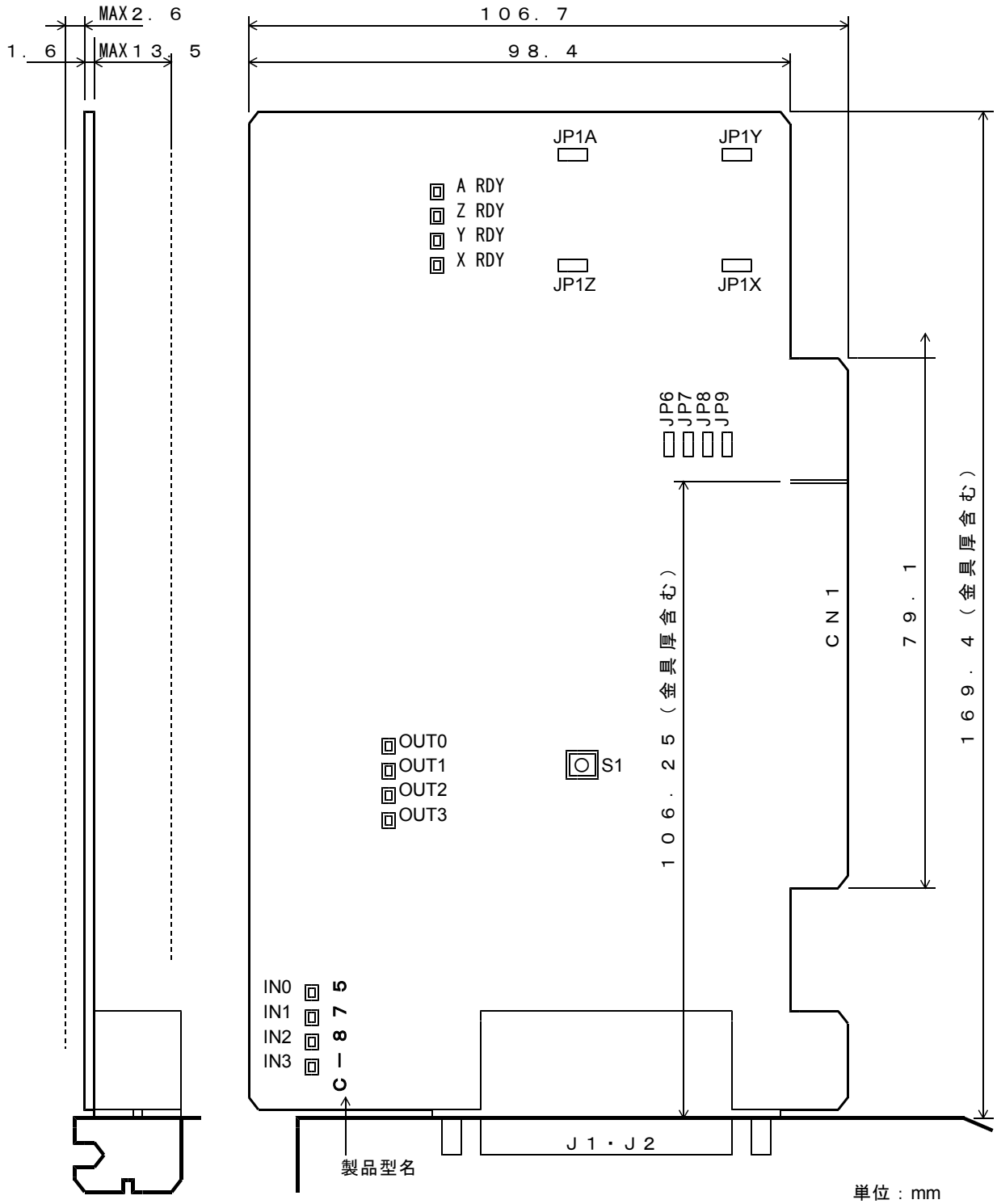
１５．基板エッジコネクタ及び基板形状

15-1.基板エッジコネクタ(CN1)信号表

端子番号	信号名	端子番号	信号名	端子番号	信号名	端子番号	信号名
A1	~~TRST#~~	A32	AD[16]	B1	~~-12V~~	B32	AD[17]
A2	~~+12V~~	A33	+3.3V	B2	~~TCK~~	B33	C/BE[2]#
A3	~~TMS~~	A34	FRAME#	B3	GND	B34	GND
A4	TDI	A35	GND	B4	TDO	B35	IRDY#
A5	+5V	A36	TRDY#	B5	+5V	B36	+3.3V
A6	INTA#	A37	GND	B6	+5V	B37	DEVSEL#
A7	~~INTC#~~	A38	STOP#	B7	~~INTB#~~	B38	GND
A8	+5V	A39	+3.3V	B8	~~INTD#~~	B39	LOCK#
A9	~~予約済~~	A40	~~SDONE~~	B9	~~PRSNT1#~~	B40	PERR#
A10	+5V(I/O)	A41	~~SBO#~~	B10	~~予約済~~	B41	+3.3V
A11	~~予約済~~	A42	GND	B11	PRSNT2#	B42	SERR#
A12	GND	A43	PAR	B12	GND	B43	+3.3V
A13	GND	A44	AD[15]	B13	GND	B44	C/BE[1]#
A14	~~予約済~~	A45	+3.3V	B14	~~予約済~~	B45	AD[14]
A15	RST#	A46	AD[13]	B15	GND	B46	GND
A16	+5V(I/O)	A47	AD[11]	B16	CLK	B47	AD[12]
A17	~~GNT#~~	A48	GND	B17	GND	B48	AD[10]
A18	GND	A49	AD[09]	B18	~~REQ#~~	B49	GND
A19	~~予約済~~	A50	Key	B19	+5V(I/O)	B50	Key
A20	AD[30]	A51	Key	B20	AD[31]	B51	Key
A21	+3.3V	A52	C/BE[0]#	B21	AD[29]	B52	AD[08]
A22	AD[28]	A53	+3.3V	B22	GND	B53	AD[07]
A23	AD[26]	A54	AD[06]	B23	AD[27]	B54	+3.3V
A24	GND	A55	AD[04]	B24	AD[25]	B55	AD[05]
A25	AD[24]	A56	GND	B25	+3.3V	B56	AD[03]
A26	IDSEL	A57	AD[02]	B26	C/BE[3]#	B57	GND
A27	+3.3V	A58	AD[00]	B27	AD[23]	B58	AD[01]
A28	AD[22]	A59	+5V(I/O)	B28	GND	B59	+5V(I/O)
A29	AD[20]	A60	~~REQ64#~~	B29	AD[21]	B60	~~ACK64#~~
A30	GND	A61	+5V	B30	AD[19]	B61	+5V
A31	AD[18]	A62	+5V	B31	+3.3V	B62	+5V

注) ~~取消線~~印の信号は、本ボードでは、未接続です。
又+3.3V及び+5V(I/O)は、ﾃﾞｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞｺﾝﾃﾞﾝｻが接続されているだけで使用していません。

15-2.基板形状と寸法



単位：mm

- S1 ---------- ﾎﾞｰﾄﾞ判別ﾛｰﾀﾘｰｽｲｯﾁ
- JP1X,JP1Y,JP1Z,JP1A ---------- SPEED初期設定選択ｼﾞｬﾝﾊﾟ
- JP6,JP7,JP8 ,JP9 ---------- RDYINT,CNTINT,DFLINT,IOINT 割り込み設定ｼﾞｬﾝﾊﾟ
- X,Y,Z,A RDY ---------- RDY LED(RDY中点灯)
- IN0,IN1,IN2,IN3 ---------- IN LED(ACTIVE時点灯)
- OUT0,OUT1,OUT2,OUT3 ---------- OUT LED(ACTIVE時点灯)

*上記以外のジャンパやコネクタには未公開機能があります。この為操作しないで下さい。

１６．ＣＯＮＴＲＯＬ　ＰＲＯＧＲＡＭ例

本章ではC-875をCONTROLする為のUSER PROGRAM例を示します。(ANSI規格Ｃ言語)
この例ではC-875の割り当てられたI/O番地のベースADDRESSが変数iobaseに格納されているものとしています。

16-1.初期設定例

```
/*****************************/
/*        DEFINITION         */
/*****************************/
#define UC      unsigned char
#define UL      unsigned long
#define US      unsigned short

#define XMCCCOM iobase+0x0              /* X-AXIS MCC05 COMMAND PORT     */
#define XMCCDT1 iobase+0x1              /* X-AXIS MCC05 DATA1 PORT       */
#define XMCCDT2 iobase+0x2              /* X-AXIS MCC05 DATA2 PORT       */
#define XMCCDT3 iobase+0x3              /* X-AXIS MCC05 DATA3 PORT       */
#define XCNTCOM iobase+0x4              /* X-AXIS COUNTER COMMAND PORT   */
#define XCNTDT1 iobase+0x5              /* X-AXIS COUNTER DATA1 PORT     */
#define XCNTDT2 iobase+0x6              /* X-AXIS COUNTER DATA2 PORT     */
#define XCNTDT3 iobase+0x7              /* X-AXIS COUNTER DATA3 PORT     */
#define XMCCST1 iobase+0x0              /* X-AXIS MCC05 STATUS1 PORT     */
#define XMCCST2 iobase+0x4              /* X-AXIS MCC05 STATUS2 PORT     */
#define XMCCST3 iobase+0x5              /* X-AXIS MCC05 STATUS3 PORT     */
#define XMCCST4 iobase+0x6              /* X-AXIS MCC05 STATUS4 PORT     */
#define XMCCST5 iobase+0x7              /* X-AXIS MCC05 STATUS5 PORT     */

#define YMCCCOM iobase+0x10             /* Y-AXIS MCC05 COMMAND PORT     */
#define YMCCDT1 iobase+0x11             /* Y-AXIS MCC05 DATA1 PORT       */
#define YMCCDT2 iobase+0x12             /* Y-AXIS MCC05 DATA2 PORT       */
#define YMCCDT3 iobase+0x13             /* Y-AXIS MCC05 DATA3 PORT       */
#define YCNTCOM iobase+0x14             /* Y-AXIS COUNTER COMMAND PORT   */
#define YCNTDT1 iobase+0x15             /* Y-AXIS COUNTER DATA1 PORT     */
#define YCNTDT2 iobase+0x16             /* Y-AXIS COUNTER DATA2 PORT     */
#define YCNTDT3 iobase+0x17             /* Y-AXIS COUNTER DATA3 PORT     */
#define YMCCST1 iobase+0x10             /* Y-AXIS MCC05 STATUS1 PORT     */
#define YMCCST2 iobase+0x14             /* Y-AXIS MCC05 STATUS2 PORT     */
#define YMCCST3 iobase+0x15             /* Y-AXIS MCC05 STATUS3 PORT     */
#define YMCCST4 iobase+0x16             /* Y-AXIS MCC05 STATUS4 PORT     */
#define YMCCST5 iobase+0x17             /* Y-AXIS MCC05 STATUS5 PORT     */

#define ZMCCCOM iobase+0x20             /* Z-AXIS MCC05 COMMAND PORT     */
#define ZMCCDT1 iobase+0x21             /* Z-AXIS MCC05 DATA1 PORT       */
#define ZMCCDT2 iobase+0x22             /* Z-AXIS MCC05 DATA2 PORT       */
#define ZMCCDT3 iobase+0x23             /* Z-AXIS MCC05 DATA3 PORT       */
#define ZCNTCOM iobase+0x24             /* Z-AXIS COUNTER COMMAND PORT   */
#define ZCNTDT1 iobase+0x25             /* Z-AXIS COUNTER DATA1 PORT     */
#define ZCNTDT2 iobase+0x26             /* Z-AXIS COUNTER DATA2 PORT     */
#define ZCNTDT3 iobase+0x27             /* Z-AXIS COUNTER DATA3 PORT     */
#define ZMCCST1 iobase+0x20             /* Z-AXIS MCC05 STATUS1 PORT     */
#define ZMCCST2 iobase+0x24             /* Z-AXIS MCC05 STATUS2 PORT     */
#define ZMCCST3 iobase+0x25             /* Z-AXIS MCC05 STATUS3 PORT     */
#define ZMCCST4 iobase+0x26             /* Z-AXIS MCC05 STATUS4 PORT     */
#define ZMCCST5 iobase+0x27             /* Z-AXIS MCC05 STATUS5 PORT     */
```

```
#define AMCCCOM iobase+0x30                 /* A-AXIS MCC05 COMMAND PORT     */
#define AMCCDT1 iobase+0x31                 /* A-AXIS MCC05 DATA1 PORT       */
#define AMCCDT2 iobase+0x32                 /* A-AXIS MCC05 DATA2 PORT       */
#define AMCCDT3 iobase+0x33                 /* A-AXIS MCC05 DATA3 PORT       */
#define ACNTCOM iobase+0x34                 /* A-AXIS COUNTER COMMAND PORT   */
#define ACNTDT1 iobase+0x35                 /* A-AXIS COUNTER DATA1 PORT     */
#define ACNTDT2 iobase+0x36                 /* A-AXIS COUNTER DATA2 PORT     */
#define ACNTDT3 iobase+0x37                 /* A-AXIS COUNTER DATA3 PORT     */
#define AMCCST1 iobase+0x30                 /* A-AXIS MCC05 STATUS1 PORT     */
#define AMCCST2 iobase+0x34                 /* A-AXIS MCC05 STATUS2 PORT     */
#define AMCCST3 iobase+0x35                 /* A-AXIS MCC05 STATUS3 PORT     */
#define AMCCST4 iobase+0x36                 /* A-AXIS MCC05 STATUS4 PORT     */
#define AMCCST5 iobase+0x37                 /* A-AXIS MCC05 STATUS5 PORT     */

#define IOIN    iobase+0x60                 /* GENERAL PURPOSE INPUT PORT    */
#define IOOUT   iobase+0x60                 /* GENERAL PURPOSE OUTPUT PORT   */
#define INTSET  iobase+0x61                 /* I/O INT SET PORT         */
#define INT12ST iobase+0x64                 /* IN10_20INT STATUS PORT   */
#define INT34ST iobase+0x65                 /* IN30_40INT STATUS PORT   */
#define IN10    iobase+0x68                 /* IN10_17 PORT    */
#define IN20    iobase+0x69                 /* IN20_27 PORT    */
#define IN30    iobase+0x6A                 /* IN30_37 PORT    */
#define IN40    iobase+0x6B                 /* IN40_47 PORT    */
#define OUT10   iobase+0x6C                 /* OUT10_17 PORT   */
#define OUT20   iobase+0x6D                 /* OUT20_27 PORT   */
#define OUT30   iobase+0x6E                 /* OUT30_37 PORT   */

void    xmcc05inz(void);
void    xjog(void);
void    xscan(void);
void    xabsindex(void);
void    xorg(void);
```

頻繁に現れるMCC05ｖ２のRDY確認をマクロ化し、PROGRAMの簡素化を計ります。

```
#define xmccrdy() while(inp(XMCCST1) & 0x01)   /* X-AXIS MCC05 READY WAIT    */
#define ymccrdy() while(inp(YMCCST1) & 0x01)   /* Y-AXIS MCC05 READY WAIT    */
#define zmccrdy() while(inp(ZMCCST1) & 0x01)   /* Z-AXIS MCC05 READY WAIT    */
#define amccrdy() while(inp(AMCCST1) & 0x01)   /* A-AXIS MCC05 READY WAIT    */
```

当PROGRAM例で使用するRAM AREAを下記の様に定義します。

```
/*****************************/
/*        RAM AREA           */
/*****************************/
US      iobase;                         /* C-875 I/O BASE ADDRESS */
UC      urate;                          /* UP RATE No.            */
UC      drate;                          /* DOWN RATE No.          */
UL      lspd;                           /* LOW SPEED DATA         */
UL      hspd;                           /* HIGH SPEED DATA        */
UL      cspd;                           /* CONSTANT SPEED DATA    */
long    absdt;                          /* OBJECT ADDRESS DATA FOR INDEX DRIVE */
UC      orgno;                          /* ORG TYPE No.           */
UC      offset;                         /* OFFSET PULSE DATA      */
UC      ldelay;                         /* LIMIT DELAY TIME       */
UC      sdelay;                         /* SCAN DELAY TIME        */
UC      jdelay;                         /* JOG DELAY TIME         */
```

尚、本章に示すPROGRAMはあくまでも参考例であり、必ずしもこれに従う必要はありません。

16-2.INITIALIZE PROGRAM例

RESET時に必要に応じて実行して下さい。
この例は以下の仕様に基づいています。

(1) DRIVE仕様
DRIVE TYPE＝L,LIMIT STOP TYPE＝即時停止,MOTOR TYPE＝STEPPING,RDYINT TYPE＝いかなる場合にも出力せず を指定します。

(2) PULSE COUNTER,COMPARATOR仕様
PULSE COUNTERはMCC05V2 DRIVE PULSEで動作させるものとし、COMPARE REGISTER1の一致出力をCNTINTに出力する仕様とします。COMPARE REGISTER1の検出値は、10000(2710H)番地とし、COMP STOP TYPEは、減速停止とします。

(3) ADDRESS仕様
MOTORの現在ADDRESSを1000(3E8H)番地として定義し、PULSE COUNTERにも1000(3E8H)をPRESETします。

```
/*----------------------------------*/
/*      X-AXIS MCC05 INITIALIZE     */
/*----------------------------------*/
void    xmcc05inz( void )
{
        /** SPEC INITIALIZE1 COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,0x28);                /* DRIVE SPEC DATA OUT */
        outp(XMCCCOM ,0x01);                /* SPEC INITIALIZE1 COMMAND OUT */

        /** PULSE COUNTER INITIALIZE COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,0x01);                /* COUNTER SPEC DATA1 OUT */
        outp(XMCCDT2 ,0x20);                /* COUNTER SPEC DATA2 OUT */
        outp(XMCCDT3 ,0x00);                /* COUNTER SPEC DATA3 OUT */
        outp(XMCCCOM ,0x02);                /* PULSE COUNTER INITIALIZE COMMAND OUT */

        /** ADDRESS INITIALIZE COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,0x00);                /* ADDRESS MSB OUT */
        outp(XMCCDT2 ,0x03);
        outp(XMCCDT3 ,0xe8);                /* ADDRESS LSB OUT */
        outp(XMCCCOM ,0x03);                /* ADDRESS INITIALIZE COMMAND OUT */

        /** COUNTER PRESET COMMAND **/
        outp(XCNTDT1 ,0x00);                /* COUNTER MSB OUT */
        outp(XCNTDT2 ,0x03);
        outp(XCNTDT3 ,0xe8);                /* COUNTER LSB OUT */
        outp(XCNTCOM ,0x00);                /* COUNTER PRESET COMMAND OUT */

        /** COUNTER REGISTER1 SET COMMAND **/
        outp(XCNTDT1 ,0x00);                /* COMPARE REGISTER1 MSB OUT */
        outp(XCNTDT2 ,0x27);
        outp(XCNTDT3 ,0x10);                /* COMPARE REGISTER1 LSB OUT */
        outp(XCNTCOM ,0x01);                /* COUNTER REGISTER1 SET COMMAND OUT */
}
```

(注)前述の設定内容は全てRESET時、特定の仕様にINITIALIZEされています。従って初期仕様に対して変更が必要な場合のみ上述の処理を行って下さい。初期仕様についての詳細は１０章を参照下さい。

16-3.JOG DRIVE PROGRAM例

JOG DRIVEに必要なDATAはありません。従ってJOG COMMANDで直接起動する事が出来ます。

```
/*----------------------------------*/
/*      X-AXIS +JOG DRIVE           */
/*----------------------------------*/
void    xjog( void )
{
        xmccrdy();                              /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCCOM ,0x10);                    /* +JOG COMMAND OUT */
}
```

16-4.SCAN DRIVE PROGRAM例

SCAN DRIVEにはURATE,DRATE,LSPD,HSPDの各DATAが必要となる為、これらのDATAをDRIVE開始前に予め設定しておく必要があります。尚、これらのRATE,SPEED DATAは一度設定が行われていれば変更が必要な場合を除き再設定は不要です。

```
/*----------------------------------*/
/*      X-AXIS SCAN DRIVE           */
/*----------------------------------*/
void    xscan( void )
{
        /** RATE SET COMMAND **/
        xmccrdy();                              /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT2 ,urate);                   /* UP RATE No. OUT */
        outp(XMCCDT3 ,drate);                   /* DOWN RATE No. OUT */
        outp(XMCCCOM ,0x06);                    /* RATE SET COMMAND OUT */

        /** LSPD SET COMMAND **/
        xmccrdy();                              /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,*((UC *)&lspd + 2));      /* LOW SPEED DATA MSB SET */
        outp(XMCCDT2 ,*((UC *)&lspd + 1));
        outp(XMCCDT3 ,*((UC *)&lspd ));         /* LOW SPEED DATA LSB SET */
        outp(XMCCCOM ,0x07);                    /* LSPD SET COMMAND OUT */

        /** HSPD SET COMMAND **/
        xmccrdy();                              /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,*((UC *)&hspd + 2));      /* HIGH SPEED DATA MSB SET */
        outp(XMCCDT2 ,*((UC *)&hspd + 1));
        outp(XMCCDT3 ,*((UC *)&hspd ));         /* HIGH SPEED DATA LSB SET */
        outp(XMCCCOM ,0x08);                    /* HSPD SET COMMAND OUT */

        /** SCAN DRIVE COMMAND **/
        xmccrdy();                              /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCCOM ,0x12);                    /* +SCAN DRIVE COMMAND OUT */
}
```

(注) RAM AREA urate,drateにはRATE DATA TABLEのNo.が、又lspd,hspdにはHz単位でSPEED DATAが格納されているものとします。

16-5.絶対指定のINDEX DRIVE PROGRAM例

絶対指定のINDEX DRIVEにはURATE,DRATE,LSPD,HSPDの各DATAが必要となる為、これらのDATAをDRIVE開始前に予め設定しておく必要があります。尚、これらのRATE,SPEED DATAは一度設定が行われていれば変更が必要な場合を除き再設定は不要です。
又、DRIVEの目的ADDRESSはINDEX DRIVE起動時に設定を行います。このDATAはDRIVEごとに必ず設定する必要があります。

```
/*----------------------------------*/
/*      X-AXIS ABSOLUTE INDEX DRIVE  */
/*----------------------------------*/
void    xabsindex( void )
{
        /** RATE SET COMMAND **/
        xmccrdy();                              /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT2 ,urate);                   /* UP RATE No. OUT */
        outp(XMCCDT3 ,drate);                   /* DOWN RATE No. OUT */
        outp(XMCCCOM ,0x06);                    /* RATE SET COMMAND OUT */

        /** LSPD SET COMMAND **/
        xmccrdy();                              /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,*((UC *)&lspd + 2));      /* LOW SPEED DATA MSB SET */
        outp(XMCCDT2 ,*((UC *)&lspd + 1));
        outp(XMCCDT3 ,*((UC *)&lspd ));         /* LOW SPEED DATA LSB SET */
        outp(XMCCCOM ,0x07);                    /* LSPD SET COMMAND OUT */

        /** HSPD SET COMMAND **/
        xmccrdy();                              /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,*((UC *)&hspd + 2));      /* HIGH SPEED DATA MSB SET */
        outp(XMCCDT2 ,*((UC *)&hspd + 1));
        outp(XMCCDT3 ,*((UC *)&hspd ));         /* HIGH SPEED DATA LSB SET */
        outp(XMCCCOM ,0x08);                    /* HSPD SET COMMAND OUT */

        /** ABSOLUTE INDEX DRIVE COMMAND **/
        xmccrdy();                              /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,*((UC *)&absdt + 2));     /* ABS INDEX DATA MSB SET */
        outp(XMCCDT2 ,*((UC *)&absdt + 1));
        outp(XMCCDT3 ,*((UC *)&absdt ));        /* ABS INDEX DATA LSB SET */
        outp(XMCCCOM ,0x15);                    /* ABS INDEX DRIVE COMMAND OUT */
}
```

(注) RAM AREA urate,drateにはRATE DATA TABLEのNo.が、lspd,hspdにはHz単位でSPEED DATAが格納されているものとします。又、absdtには目的ADDRESSが格納されているものとします。

16-6.ORIGIN DRIVE PROGRAM例

ORIGIN DRIVEにはURATE,DRATE,LSPD,HSPD,CSPD,OFFSET PULSE,LDELAY,SDELAY,JDELAYの各DATAが必要となる為、これらのDATAをDRIVE開始前に予め設定しておく必要があります。尚、これらのDATAは一度設定が行われていれば変更が必要な場合を除き再設定は不要です。
又、ORIGIN DRIVE時の機械原点検出型式はDRIVE起動時に設定を行います。このDATAはDRIVEごとに必ず設定する必要があります。

```
/*---------------------------------*/
/*      X-AXIS ORIGIN DRIVE        */
/*---------------------------------*/
void    xorg( void )
{
        /** RATE SET COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT2 ,urate);               /* UP RATE No. OUT */
        outp(XMCCDT3 ,drate);               /* DOWN RATE No. OUT */
        outp(XMCCCOM ,0x06);                /* RATE SET COMMAND OUT */

        /** LSPD SET COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,*((UC *)&lspd + 2));  /* LOW SPEED DATA MSB SET */
        outp(XMCCDT2 ,*((UC *)&lspd + 1));
        outp(XMCCDT3 ,*((UC *)&lspd ));     /* LOW SPEED DATA LSB SET */
        outp(XMCCCOM ,0x07);                /* LSPD SET COMMAND OUT */

        /** HSPD SET COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,*((UC *)&hspd + 2));  /* HIGH SPEED DATA MSB SET */
        outp(XMCCDT2 ,*((UC *)&hspd + 1));
        outp(XMCCDT3 ,*((UC *)&hspd ));     /* HIGH SPEED DATA LSB SET */
        outp(XMCCCOM ,0x08);                /* HSPD SET COMMAND OUT */

        /** CSPD SET COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,*((UC *)&cspd + 2));  /* CONSTANT SPEED DATA MSB SET */
        outp(XMCCDT2 ,*((UC *)&cspd + 1));
        outp(XMCCDT3 ,*((UC *)&cspd ));     /* CONSTANT SPEED DATA LSB SET */
        outp(XMCCCOM ,0x1a);                /* CSPD SET COMMAND OUT */

        /** OFFSET PULSE SET COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT3 ,offset);              /* OFFSET PULSE DATA OUT */
        outp(XMCCCOM ,0x1b);                /* OFFSET PULSE SET COMMAND OUT */

        /** ORG DELAY SET COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,ldelay);              /* LIMIT DELAY TIME OUT */
        outp(XMCCDT2 ,sdelay);              /* SCAN DELAY TIME OUT */
        outp(XMCCDT3 ,jdelay);              /* JOG DELAY TIME OUT */
        outp(XMCCCOM ,0x1c);                /* ORG DELAY SET COMMAND OUT */

        /** ORIGIN DRIVE COMMAND **/
        xmccrdy();                          /* X-AXIS MCC05 RDY WAIT */
        outp(XMCCDT1 ,orgno);               /* ORIGIN TYPE No. OUT */
        outp(XMCCCOM ,0x1e);                /* ORIGIN DRIVE COMMAND OUT */
}
```

(注) RAM AREA urate,drateにはRATE DATA TABLEのNo.が、lspd,hspd,cspdにはHz単位でSPEED DATAが、offsetにはOFFSET PULSE数が、更にldelay,sdelay,jdelayには各々のDELAY TIME DATAが格納されているものとします。又、orgnoには機械原点検出型式が格納されているものとします。

16-7.PULSE COUNTER DATA READ PROGRAM例

ここでは読み出したPULSE COUNTERのCOUNT値をRETURN値とする関数例を示します。

```
/*----------------------------------*/
/*      COUNTER READ                */
/*----------------------------------*/
long    xcntred( void )
{
        long    a;

        outp(XMCCCOM ,0xfc);                    /* PULSE COUNTER PORT SELECT COMMAND OUT */

        *( (UC *)&a + 2 ) = inp(XMCCDT1);       /* COUNTER MSB IN */
        *( (UC *)&a + 1 ) = inp(XMCCDT2);
        *( (UC *)&a ) = inp(XMCCDT3);           /* COUNTER LSB IN */
        if( (*( (UC *)&a + 2 ) & 0x80 ) != 0 )  /* SIGN BIT ON ? */
        {
                *( (UC *)&a + 3) = 0xff;
        } else {
                *( (UC *)&a + 3) = 0x00;
        }
        return( a );
}
```

(注) PULSE COUNTER PORT SELECTは、他のCOUNTER PORT又は、SPEED PORTが選択されている場合のみ必要です。
PULSE COUNTER PORTが選択されている場合は、必要ありません。

１７．トラブルシューティング

ここでは、C-875を使用する上で考えられるトラブル及びその時のチェックポイントを示します。

	現　　象	チェックポイント
1	*STATUS内BUSY BITがいつまでも０とならない。又は、COMMANDを書き込んでもSTATUS内BUSY BITが１とならない。	*$\overline{\text{RESET1,2}}$信号にLOW LEVELが入力されていませんか？ *BASE ADDRESSの取得が正しく行われていますか？ *ﾎﾞｰﾄﾞ判別ｽｲｯﾁが正しく設定されていますか？
2	*アクセスは正常に行われているようだがPULSE出力のCOMMANDを書き込んでもPULSE出力が行われない。この時STATUS内DRIVE BIT,BUSY BITが共に０である。	*出力PULSEが０のINDEX DRIVEではありませんか？ (指定した絶対ADDRESSが現在位置の場合など) *STATUS内のERROR,LSEND,FSENDの各BITを調べて下さい 万一１となっていたら4-8.項を参照下さい。
3	*アクセスは正常に行われているようだがPULSE出力のCOMMANDを書き込んでもPULSE出力が行われない。この時STATUS内DRIVE BIT,BUSY BITが共に１である。	*SERVO指定で、$\overline{\text{DEND}}$信号がNOT ACTIVE固定となっていませんか？
4	*PULSE出力は開始したが、いつまでもPULSE出力が終了しない。	*SCAN,ORIGIN,SENSOR INDEX DRIVEではありませんか？ *INDEX,SENSOR INDEX DRIVEの場合 INCREMENTAL指定の時 … 設定されたPULSE数が多い。 ABSOLUTE指定の時 …… 設定されたADDRESSが遠いと思われます。この場合は、いずれ停止します。
5	*PULSE出力は終了したが、いつまでもSTATUS内BUSY BITが０とならない。	*SERVO MOTORが設定されており、$\overline{\text{DEND}}$信号がNOT ACTIVEとなっていませんか？ ACTIVEとする(なる)事によりSTATUS内BUSY BITは０となります。
6	*機械原点検出(ORG DRIVE)が正常に出来ない。 又は、いつまでたっても終了しない。	*センサの論理(入光時ON、あるいは入光時OFF)は合っていますか？ *センサの接続(特にGNDライン)は合っていますか？ ORG-1,ORG-3 型式の場合、遮光板が長すぎてCCWLMエリア内にエッジａを作っていませんか？ *ORG-2,3,4,5の場合、メカ振動が影響しますので注意が必要です。振動がある場合は、ORG-0,1のいずれかを使用するか、ORIGIN DELAY SET COMMANDにより、LD,SD,JDを長く取るか、又はMARGIN TIME(取扱説明書〔応用機能編〕参照)を長く取るようにして下さい。 *SERVO MOTORを設定している場合、各工程毎に$\overline{\text{DEND}}$信号を確認します。この為$\overline{\text{DEND}}$が戻らない場合途中の工程で止まってしまいます。 *ORGセンサ内でORG DRIVEを完了させる為にORG-3又はORG-5を選択した場合ORG DRIVE完了時、センサエッジａより1PULSE分しかセンサエリア内に入り込んでいない為、わずかなメカの振動などでセンサがOFFとなってしまう事があります。 この場合、ORG DRIVE完了後+(CW)方向へ数PULSE INDEX DRIVEを行いセンサエリアへ確実に入るようにして下さい。

	現　　象	チェックポイント
7	*PULSE COUNTERのカウンタ値を常時読み出していると、時々カウンタ値が狂っている様である。	*カウンタ値を上位バイト(2^{23}～2^{16})～下位バイト(2^{7}～2^{0})順に読んでいますか？ PULSE COUNTERは上位バイトから読み出さないとカウンタ値が狂う事があります。(偏差COUNTERも同様) *コンパイラによっては、最適化の為ソースリスト順にコンパイルされない場合があります。この場合は、最適化を禁止してコンパイルして下さい。 Ｃ言語の場合は、１６章を参照下さい。
8	*SPEED DATAの読み出しを行っているが時々DATAが狂っている様である。	*SPEED DATAを上位バイト(2^{23}～2^{16})～下位バイト(2^{7}～2^{0})順に読んでいますか？ SPEED DATAは上位バイトから読み出さないとDATAが狂う事があります。No.7のチェックポイント参照 *DATA長が３バイトを越える様な極低速を読み出そうとしていませんか？ SPEED DATAは、約9.5Hz以下の極低速を読み出す事が出来ません。
9	*CNTINT信号が設定した値と異なるカウンタ値で発生している様である。	*DATA未設定のPLS COMPARE REGISTERが存在し、更にPULSE COUNTERのカウンタ値がオーバフローしていませんか？ PLS COMPARE REGISTERは、RESET時オーバフロー値と同じ800000$_H$にINITIALIZEされる為､DATA未設定のPLS COMPARE REGISTERがあるとオーバフロー値でCNTINT信号を発生します。 未使用のCOMPARE REGISTERのCOMP INTは、PULSE COUNTER INITIALIZE COMMANDで禁止して下さい。
１０	*出力PULSE SPEEDが設定値と異なっている様である。	*高速域のSPEEDを指定した場合、設定値と実際の値が異なる場合があります。 詳しくは、5-16.項を参照下さい。
１１	*加／減速時定数がURATE,DRATE設定値違っている様である。	*選択したDRIVE TYPEと指定したDATAの内容が異なっていませんか？ SPEC INITIALIZE1で選択したDRIVE TYPEにより、RATE設定時のDATAの内容が異なりますので注意が必要です。
１２	*PULSE COUNTERで、外部クロックをCOUNTしようとしたが、正常にCOUNT出来ない。	*外部入力クロックのCOUNT方法の選択を正しく行いましたか？PULSE COUNTER INITIALIZE COMMANDでPULSE COUNTERの動作クロックを外部クロックに指定した場合、同COMMANDで、クロックのCOUNT方法も指定する必要があります。詳しくは、6-5.項を参照下さい。
１３	*偏差COUNTERで、MCC05$_{V2}$のPULSEと外部クロックとの偏差をCOUNTしようとしたが、正常にCOUNT出来ない。	*外部入力クロックのCOUNT方法の選択を正しく行いましたか？ DFL COUNTER INITIALIZE COMMANDで偏差COUNTERのクロックのCOUNT方法を正しく指定する必要があります。詳しくは、6-12.項を参照下さい。 *MCC05$_{V2}$の出力PULSEと外部入力クロックの比は１：１になっていますか？異なっている場合は、応用機能の偏差COUNTER入力CLOCK分周機能を使用して１：１になる様にして下さい。
１４	*DFLINTで位置決め完了をみているが、偏差過大の時にも出ている。	*COMPARE REGISTER1,2が両方ENABLEになっていませんか？　DFLINTは、COMPARE REGISTER1,2のORになっている為、両方ENABLEとするとDFLINTによって位置決め完了か偏差過大かを判別する事は不確実になります。尚、STATUS3にて判別する事は可能です。

１８．ＤＡＴＡ表

18-1.L-TYPE RATE
DATA TABLE

No.	ms/1000Hz
0	1000
1	800
2	600
3	500
4	400
5	300
6	200
7	150
8	125
9	100
10	75
11	50
12	30
13	20
14	15
15	10
16	7.5
17	5.0
18	4.0
19	2.0
20	1.5
21	1.0

18-2.M-TYPE RATE
DATA TABLE

No.	ms/1000Hz
0	50
1	20
2	15
3	10
4	7.5
5	5.0
6	3.0
7	1.5
8	1.0
9	0.5
10	0.3
11	0.2
12	0.1
13	0.075
14	0.05

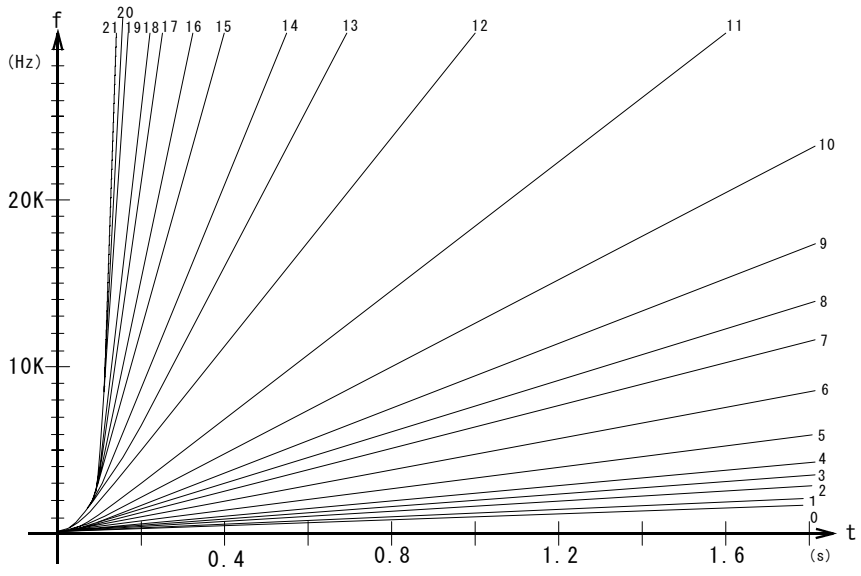
18-3.H-TYPE RATE
DATA TABLE

No.	ms/1000Hz
0	5.0
1	2.0
2	1.5
3	1.0
4	0.75
5	0.50
6	0.30
7	0.15
8	0.10
9	0.05
10	0.03
11	0.02
12	0.01
13	0.0075
14	0.005

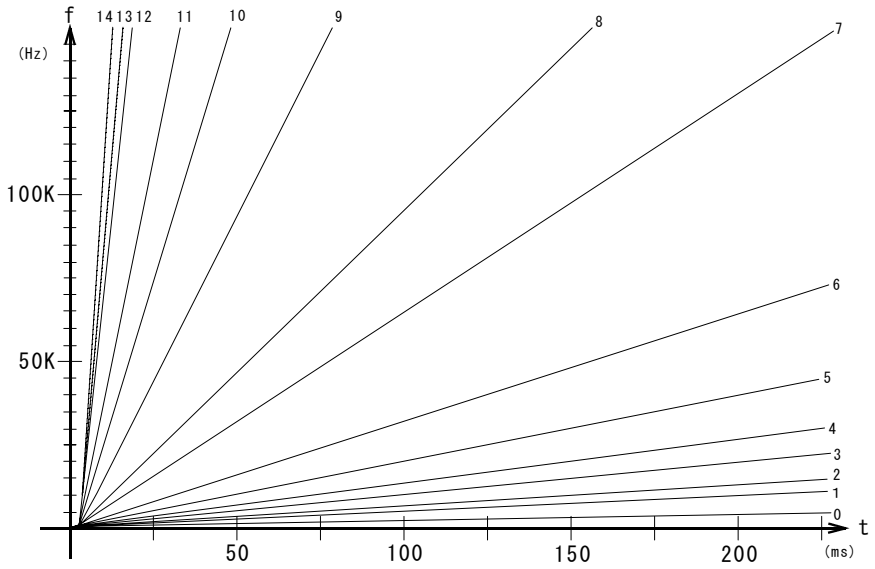
(注) ms/1000Hzは、1000Hz加速又は減速するのに要する平均時間です。

18-4.RATE CURVE GRAPH

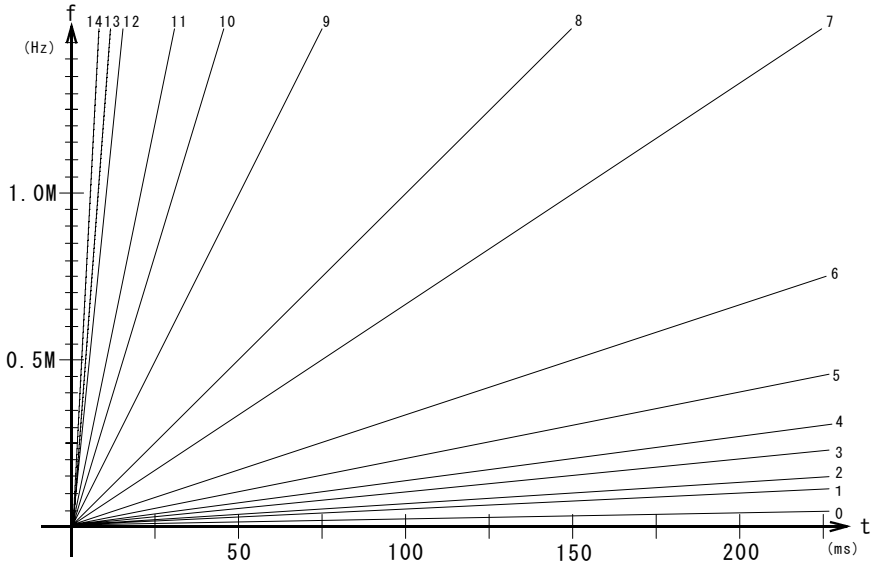
(1) Ｌ－ＴＹＰＥ



(2) Ｍ－ＴＹＰＥ



(3) Ｈ－ＴＹＰＥ



１９．安全設計上の注意事項

本製品を使用されたＵＳＥＲ装置の安全対策上の設計としては、ＵＳＥＲ装置の危険性と次に示す対策信頼度を考慮し適切な安全対策を行って下さい。

本製品及びこれを使用した制御装置の何等かの異常により、**PULSE出力が停止しない場合があります。**(暴走)
この様な場合、PULSE出力を停止させる方法とその信頼度は以下の通りです。

1	駆動系電源遮断	最も安全確実な手段です。
2	$\overline{\text{RESET}}$入力	C-875に対してのみ入力すれば、システムを保存することが出来ます。 C-875は初期化されます。 接続回路異常の時、停止しない可能性も皆無ではありません。
3	FSSTOP入力	MCC05ｖ2の内部DATAを保存することが出来ます。 接続回路異常の時、停止しない可能性も皆無ではありません。
4	LIMIT入力	この入力信号によってもPULSE停止可能ですが、その信頼度は上記２つの方法より低下します。

C-875及びMCC05ｖ2内部の回路構成上から考えられる各入力信号の信頼性は、次の順になります。

$\overline{\text{RESET}}$＞FSSTOP＞LIMIT

人的事故が考えられる装置については、必ず1.の駆動系電源遮断の手段を取って下さい。
3,4.の方法は、ＵＳＥＲ装置の保護対策として検討下さい。この場合も予想される被害度に応じて2.又は1.の考慮も必要です。

２０．Ｃ－８７５全ＣＯＭＭＡＮＤ一覧表

20-1.DRIVE COMMANDのCOMMAND表

＊はPULSE出力を伴うCOMMANDです。

又、■■で示す参照ページは、取扱説明書〔応用機能編〕を示します。

	$D^7D^6D^5D^4D^3D^2D^1D^0$	HEX C0DE	COMMAND　NAME	参照ページ	備考
	０００００００００	００	NO OPERATION	３０	
	０００００００００１	０１	SPEC INITIALIZE1	３１	
	０００００００１０	０２	PULSE COUNTER INITIALIZE	３２	
	０００００００１１	０３	ADDRESS INITIALIZE	３５	
	０００００１００	０４	ADDRESS READ	３５	
	０００００１０１	０５	SERVO RESET	３６	
	０００００１１０	０６	RATE SET	３６，１９	
	０００００１１１	０７	LSPD SET	３６，２０	
	０００００１０００	０８	HSPD SET	３７，２０	
	０００００１００１	０９	DFL COUNTER INITIALIZE	３８，３４	
	０００００１０１０	０Ａ	SET DATA READ	４０	
	０００００１０１１	０Ｂ	CW SOFT LIMIT SET	３６	
	０００００１１００	０Ｃ	CCW SOFT LIMIT SET	３６	
	０００００１１０１	０Ｄ	設定禁止	--------	
	０００００１１１０	０Ｅ	DFL DIVISION DATA SET	３７	
	０００００１１１１	０Ｆ	SENSOR INDEX3 DATA SET	３７	
＊	０００１００００	１０	+JOG	４１	
＊	０００１００００１	１１	-JOG	４１	
＊	０００１００１０	１２	+SCAN	４１	
＊	０００１００１１	１３	-SCAN	４１	
＊	０００１０１００	１４	INCREMENTAL INDEX	４１	
＊	０００１０１０１	１５	ABSOLUTE INDEX	４２	
		１６～１７	設定禁止	--------	
	０００１１０００	１８	END PULSE SET	３８	
	０００１１００１	１９	ESPD SET	３８	
	０００１１０１０	１Ａ	CSPD SET	４２，２０	
	０００１１０１１	１Ｂ	OFFSET PULSE SET	４３	
	０００１１１００	１Ｃ	ORIGIN DELAY SET	４３	
	０００１１１０１	１Ｄ	ORIGIN FLAG RESET	４３	
＊	０００１１１１０	１Ｅ	ORIGIN	４４	
	０００１１１１１	１Ｆ	設定禁止	--------	
	００１００００００	２０	SPEC INITIALIZE3	３９	
	００１００００１	２１	設定禁止	--------	
	００１００００１０	２２	RESOLUTION SET	４０	
	００１００００１１	２３	PART HSPD BUFFER SET	４０	
	００１００１００	２４	PART HSPD SET	４１	
	００１００１０１	２５	INCREMENTAL DATA SET	４１	
	００１００１１０	２６	ABSOLUTE DATA SET	４２	
	００１００１１１	２７	PART PULSE SET	４２	
	００１０１０００	２８	SERIAL INDEX CHECK	４３	
	００１０１００１	２９	PART RATE SET	４４	
	００１０１０１０	２Ａ	SPECIAL SERIAL INDEX CHECK	４４	
	００１０１０１１	２Ｂ	MARGIN TIME SET	４５	
	００１０１１００	２Ｃ	PEAK PULSE SET	４５	
	００１０１１０１	２Ｄ	SEND PULSE SET	４６	
	００１０１１１０	２Ｅ	SESPD SET	４６	
	００１０１１１１	２Ｆ	SPEC INITIALIZE4	４７	
＊	００１１００００	３０	+SPECIAL SCAN1	４８	
＊	００１１０００１	３１	-SPECIAL SCAN1	４８	
＊	００１１００１０	３２	+SPECIAL SCAN2	４８	
＊	００１１００１１	３３	-SPECIAL SCAN2	４８	
＊	００１１０１００	３４	SPECIAL INCREMENTAL INDEX1	４９	
＊	００１１０１０１	３５	SPECIAL ABSOLUTE INDEX1	４９	
＊	００１１０１１０	３６	SPECIAL INCREMENTAL INDEX2	５０	

	$D^7D^6D^5D^4D^3D^2D^1D^0$	HEX C0DE	COMMAND NAME	参照ページ	備考
*	0 0 1 1 0 1 1 1	3 7	SPECIAL ABSOLUTE INDEX2	50	
*	0 0 1 1 1 0 0 0	3 8	+SERIAL INDEX	51	
*	0 0 1 1 1 0 0 1	3 9	-SERIAL INDEX	51	
*	0 0 1 1 1 0 1 0	3 A	+SPECIAL SERIAL INDEX	51	
*	0 0 1 1 1 0 1 1	3 B	-SPECIAL SERIAL INDEX	51	
*	0 0 1 1 1 1 0 0	3 C	SENSOR INDEX1	51	
*	0 0 1 1 1 1 0 1	3 D	SENSOR INDEX2	52	
*	0 0 1 1 1 1 1 0	3 E	SENSOR INDEX3	52	
		3 F	設定禁止	--------	
*	0 1 0 0 0 0 0 0	4 0	+SENSOR SCAN1	53	
*	0 1 0 0 0 0 0 1	4 1	-SENSOR SCAN1	53	
		4 2～4 F	設定禁止	--------	
	0 1 0 1 0 0 0 0	5 0	DEND TIME SET	53	
	0 1 0 1 0 0 0 1	5 1	EXTEND ORIGIN SPEC SET	54	
	0 1 0 1 0 0 1 0	5 2	CONSTANT SCAN MAX PULSE SET	54	
	0 1 0 1 0 0 1 1	5 3	CHANGE POINT DATA SET	55	
	0 1 0 1 0 1 0 0	5 4	CHANGE DATA SET	55	
	0 1 0 1 0 1 0 1	5 5	AUTO CHANGE SET	56	
		5 6～5 E	設定禁止	--------	
	0 1 0 1 1 1 1 1	5 F	SPEC INITIALIZE5	57	
	0 1 1 0 0 0 0 0	6 0	SRATE SET	44, 19	
	0 1 1 0 0 0 0 1	6 1	SLSPD SET	45, 20	
	0 1 1 0 0 0 1 0	6 2	SHSPD SET	45, 20	
	0 1 1 0 0 0 1 1	6 3	SSRATE ADJUST	46, 19	
	0 1 1 0 0 1 0 0	6 4	SERATE ADJUST	46, 19	
	0 1 1 0 0 1 0 1	6 5	SCSPD1 ADJUST	47, 20	
	0 1 1 0 0 1 1 0	6 6	SCSPD2 ADJUST	47, 20	
		6 7～6 E	設定禁止	--------	
	0 1 1 0 1 1 1 1	6 F	SRATE DOWN POINT SET	58	
*	0 1 1 1 0 0 0 0	7 0	+ S-RATE SCAN	48	
*	0 1 1 1 0 0 0 1	7 1	- S-RATE SCAN	48	
*	0 1 1 1 0 0 1 0	7 2	S-RATE INCREMENTAL INDEX	48	
*	0 1 1 1 0 0 1 1	7 3	S-RATE ABSOLUTE INDEX	48	
		7 4～C F	設定禁止	--------	
	1 1 0 1 0 0 0 0	D 0	DRIVE CALCULATE	58	
	1 1 0 1 0 0 0 1	D 1	SRATE DRIVE CALCULATE	59	
		D 2～E 1	設定禁止	--------	
	1 1 1 0 0 0 1 0	E 2	ERROR STATUS READ	49	

20-2.特殊COMMANDのCOMMAND表

特殊COMMANDは常時実行する事が可能です。但し、通常のCOMMAND実行直後(4μS以内)には実行しないで下さい。

$D^7D^6D^5D^4D^3D^2D^1D^0$	HEX C0DE	COMMAND NAME	参照ページ	備考
1 1 1 1 0 0 1 1	F 3	SIGNAL OUT	60	
1 1 1 1 0 1 0 0	F 4	INDEX CHANGE	60	
1 1 1 1 0 1 0 1	F 5	RATE CHANGE	61	
1 1 1 1 0 1 1 0	F 6	DRST OUT	61	
1 1 1 1 0 1 1 1	F 7	SPEED CHANGE	49	
1 1 1 1 1 0 0 0	F 8	INT MASK	50	
1 1 1 1 1 0 0 1	F 9	ADDRESS COUNTER PORT SELECT	51	
1 1 1 1 1 0 1 0	F A	DFL COUNTER PORT SELECT	51	
1 1 1 1 1 1 0 0	F C	PULSE COUNTER PORT SELECT	51	
1 1 1 1 1 1 0 1	F D	SPEED PORT SELECT	51	
1 1 1 1 1 1 1 0	F E	SLOW STOP	51	
1 1 1 1 1 1 1 1	F F	FAST STOP	51	

２１．メンテナンス

⚠ 注意
取り扱いを誤ると感電のおそれがあります。
専門の技術者以外は、点検や交換作業を行わないでください。
本製品の点検や交換作業を行う時は電源を遮断してから行ってください。

⚠ 注意
感電、けが、火災を招くおそれがあります。
製品を分解してパーツ交換等の修理や改造を行わないでください。

21-1.保守と点検

(1)清掃方法

製品を良好な状態で使用するために、次のように定期的な清掃を行ってください。
・日常の清掃時には乾いた柔らかい布で乾拭きしてください。
・乾拭きでも汚れが落ちない場合は、中性洗剤で薄めた液に布を湿らせて、固く絞ってから拭いてください。
・製品にゴムやビニール製品、テープ等を長時間付着させておくとシミが付くことがあります。
付着している場合は清掃時に取り除いてください。
・ベンジンやシンナーなどの揮発性の溶剤や化学雑巾などは使用しないでください。
塗装やシールが変質する場合があります。

(2)点検方法

製品を良好な状態で使用するために、定期的な点検を行ってください。
点検は通常6ヶ月から1年に1回の間隔で実施してください。
但し、極端に高温や多湿な環境及び、ほこりの多い環境などで使用する場合は、点検間隔を短くしてください。

点検項目	点検内容	判定基準	点検手段
環境状態	周囲及び装置内温度は適当か	0～+45℃	温度計
	周囲及び装置内湿度は適当か	10%～80%RH(非結露)	湿度計
	ほこりが積もっていないか	ほこりのないこと	目視
取り付け状態	製品はしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	目視
	コネクタは完全に挿入されているか	ゆるみや外れがないこと	目視
	ケーブルの外れかかりはないか	ゆるみや外れがないこと	目視
	接続ケーブルは切れかかっていないか	外観に異常がないこと	目視

(3)交換方法

製品が故障した場合、装置全体に影響を及ぼすことも考えられるので、速やかに修復作業を行ってください。
修復作業を速やかに行うために、交換用の予備機器を用意されることを推奨します。
・交換時には感電や事故防止のために装置を停止し、電源を切ってから作業を行ってください。
・接触不良が考えられる場合は、接点をきれいな純綿布に工業用アルコールを染み込ませたもので拭いてください。
・交換後、新しい機器にも異常がないことを確認してください。
・交換した不良機器は、不良内容についてできるだけ詳細に記載した用紙を添付して当社に返却して修理を受けてください。

21-2.保管と廃棄

(1)保管方法

次のような環境に保管してください。
・屋内(直射日光が当たらない場所)
・周囲温度や湿度が仕様の範囲内の場所
・腐食性ガス、引火性ガスのない場所
・ちり、ほこり、塩分、鉄粉がかからない場所
・製品本体に直接振動や衝撃が伝わらない場所
・水、油、薬品の飛沫がかからない場所
・上に乗られたり、物を載せられたりされない場所

(2)廃棄方法

産業廃棄物として処理してください。

R1

■ 製品保証

保証期間と保証範囲について

● 納入品の保証期間は、納入後１ヶ年と致します。
● 上記保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、その修理を当社の責任において行います。
(日本国内のみ)
ただし、次に該当する場合は、この保証対象範囲から除外させて頂きます。
(1) お客様の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
(2) 故障の原因が、当製品以外からの事由による場合。
(3) お客さまの改造、修理による場合。
(4) 製品出荷当時の科学・技術水準では予見が不可能だった事由による場合。
(5) その他、天災、災害等、当社の責にない場合。
(注1)ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。
(注2)当社において修理済みの製品に関しましては、保証外とさせて頂きます。

技術相談のお問い合わせ

TEL.(042)664-5382 FAX.(042)666-5664
E-mail s-support@melec-inc.com

販売に関するお問い合わせ

TEL.(042)664-5384 FAX.(042)666-2031

株式会社 メレック 制御機器営業部
〒193-0834 東京都八王子市東浅川町516-10
URL:http://www.melec-inc.com

記載内容は、製品改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。 c□□□□